KUNDENDIENST

ITT Graetz

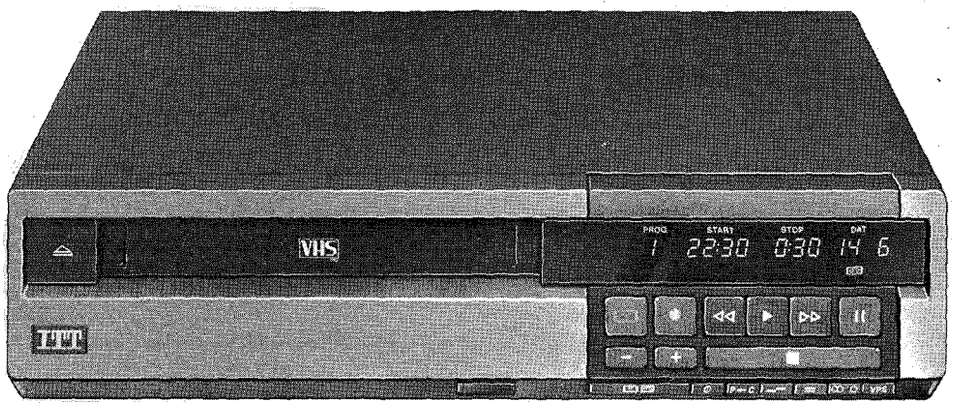
SERVICE

MANUAL
MANUALE

Schaltbilder – Lagepläne
Schematic Diagrams – Circuit Boards
Planimetria Circuiti
Teil 1 / Part 1 / Parte 1

VR 120-1 B
1987

DIGIcontrol
VR 3946 Stereo VPS
VR 4946 Stereo VPS



Dieses Manual gilt in Verbindung mit folgenden Manualen:
This manual is to be used in conjunction with the following Service Manuals:
Questo manuale deve essere usato congiuntamente con i seguenti schemi:

VR 120-1 B	Schaltbilder – Lagepläne Artikel-Nr. 6611 81 97	VR 120-3 B	Ersatzteile-Listen Artikel-Nr. 6611 81 94
VR 120-1 B	Schematic Diagrams – Circuit Boards Part no. 6611 81 97	VR 120-3 B	Spare Parts Lists Part No. 6611 81 94
VR 120-1 B	*Planimetria Circuit* *No. di rif. 6611 81 97*	VR 120-3 B	*Lista parti di ricambio* *No. di rif. 6611 81 94*
VR 120-2	Einstellanweisung der Mechnaik und Elektronik Artikel-Nr. 6611 82 90	VR 120-4 A	Beschreibung der Mechanik und der Elektronik Artikel-Nr. 6611 81 87
VR 120-2	Mechanical and Electronic Adjustment Part No. 6611 82 90	VR 120-4 A	Mechanical and Electronic Circuit Description Part No. 6611 81 87
VR 120-2	Regolazioni elettriche e meccaniche No. di rif. 6611 82 90	VR 120-4 A	Descrizione di funzionamento elettrico e meccanico No. di rif. 6611 81 87

Inhaltsverzeichnis
Index
Indice
Contenu

Bezeichnung Description Descrizione	Blockschaltbilder Block Diagrams Schema a blocchi Schémas en bloc	Hauptschaltbilder Schematic Diagrams Schema principale Schémas principaux	Leiterplatten Circuit Boards Circuito stampato Platines circuits imprimés
	Seite Page Pagina	Seite Page Pagina	Seite Page Pagina
0 1 **Modulträger** **Modulo Adapter** **Moduli di Interfaccia** **Support des modules**	–	67	68
0 2 **Netzteil** **Power Supply** **Alimentazione** **Alimentation**	–	31 – 32	27 – 28
0 3 **Video** (Bestückungsseite) **Vidéo** (Component Side) (Lato componenti) (Côté composants)	11 – 12 15 – 16	50 – 52	44
0 3 **Video** (Lötseite) **Vidéo** (Solder Side) (Lato saldature) (Côté soudure)	11 – 12 15 – 16	50 – 52	43
0 3 **Video** (Chip-Seite) **Vidéo** (Chip Side) (Lato chip) (Côté chip)	11 – 12 15 – 16	50 – 52	45
0 4 **Servo** (Bestückungsseite) **Asservissement** (Component Side) (Lato componenti) (Côté composants)	25 – 26	53 – 56	63 – 64
0 4 **Servo** (Lötseite) **Asservissement** (Solder Side) (Lato saldature) (Côté soudure)	25 – 26	53 – 56	61 – 62
0 5 **Audio** (Bestückungsseite) (Component Side) (Lato componenti) (Côté composants)	17 – 18	37 – 38	41
0 5 **Audio** (Lötseite) (Solder Side) (Lato saldature) (Côté soudure)	17 – 18	37 – 38	42
0 5 **Audio** (Chip-Seite) (Chip Side) (Lato chip) (Côté chip)	17 – 18	37 – 38	39
0 7 **HF/ZF Modul** **RF/IF Module** **Modulo AF/MF** **Module HF/FI**	–	71 – 72	70
0 8 **Anzeige** **Display** **Indicatore** **Indicateur**	–	33	35 – 36
0 9 **Prozessor** **Processor** **Processore** **Processeur**	–	34	35 – 36
1 0 **AV**	–	73	73
1 1 **Bedienteilplatte** **Operation Board** **Piastra identificazione** **Unité de commande**	–	34	36
1 2 **Audio-Synchronplatte** **A/CTL Head Board Assembly** **Testina Audio/Sincro** **Platine tête-synchro d'audio**	–	–	60

Baugruppen-Lageplan
Circuit-Boards Location

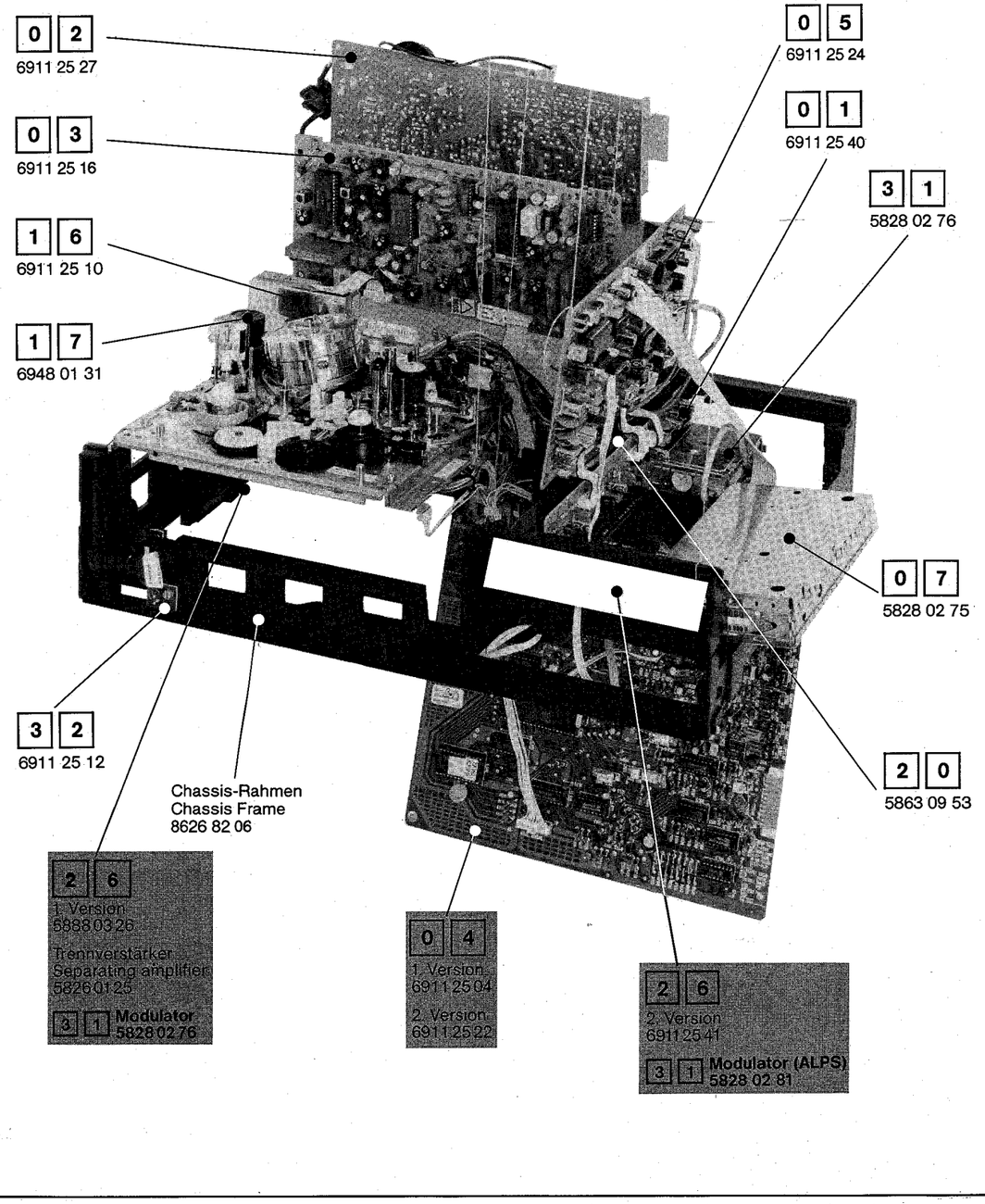
Nachträge zu:
Supplements for:

Chassis
Chassis

Änderung:
Modification:

2 6 VPS
0 4 Servo

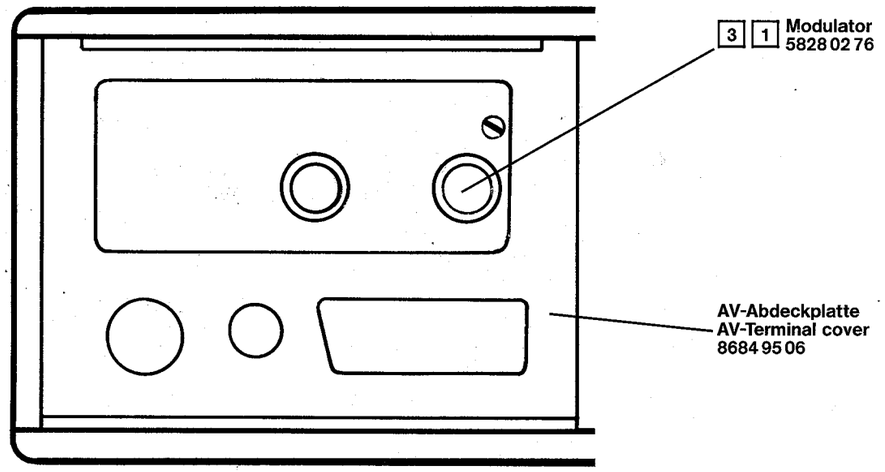
VR 120-3 B
1987
6611 81 94



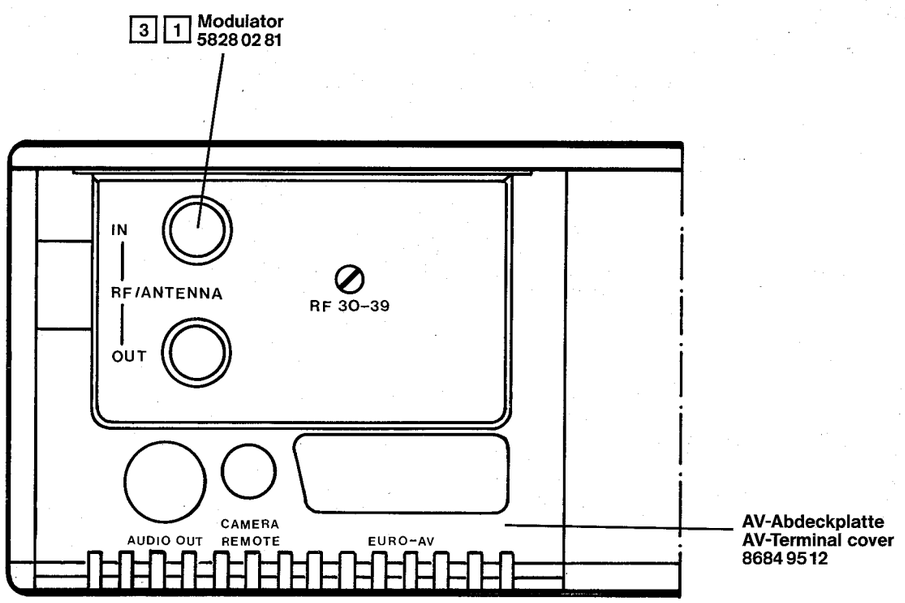
Baugruppen-Lageplan
Circuit-Boards Location

3 1 Modulator

1. Version



2. Version



Inhaltsverzeichnis
Index
Indice
Contenu

Bezeichnung Description Descrizione	Blockschaltbilder Block Diagrams Schema a blocchi Schémas en bloc	Hauptschaltbilder Schematic Diagrams Schema principale Schémas principaux	Leiterplatten Circuit Boards Circuito stampato Platines circuits imprimés
	Seite Page Pagina	Seite Page Pagina	Seite Page Pagina
1 3 Bandende-Sensorplatte End Sensor Board Assembly Sensore fine nastro Platine de senseur fin-bande	25	–	60
1 4 Fädelsensor-Platte Loading Sensor Board Assembly Sensore di carica Platine de senseur chargement-bande	25	–	60
1 5 LED-Cassettensensorplatte Cassette LED Board Assembly LED cassetta Platine de senseur LED-cassette	–	–	60
1 6 Kopfverstärker Head Amplifier Amplificatore Testina Amplificateur de tête	–	49	49
1 7 Gesamtlöschkopf-Platte Full Erase Head Board Assy Piastra complesso testine di cancellazione Platine tête-d'effacement totale	–	–	60
1 8 Bandanfang-Sensor Tape Start Sensor Sensor vano cassetta Senseur début-bande	–	–	60
2 0 Kopfmotor-Anschlußverstärker Head Drum MDA Amplificateur de connéxion-moteur de tête	–	65 – 66	–
2 1 Abwickelsensor-Platte Supply Reel Sensor Board Sensor di svolgimento Platine senseur-débitrice	26	–	60
2 2 Aufwickelsensor-Platte Take Up Reel Sensor Board Sensor di riavolgimento Platine senseur-réceptrice	26	–	60
2 3 Kopftrommel-Motoranschlußplatte (1) Head Drum Motor Connector (1) Platine connécion de moteur tambour de tête	–	–	60
2 5 Eject-Schalterplatte Eject Switch Board Modulo interruttore Platine de commutateur	–	34	–
2 7 Kopftrommel-Frequenzgenerator-Platte Head FG Board Piastra generatore frequenza tamboro testina Platine générateur de fréquence tambour de tête	–	–	60
2 8 Kopftrommel-Motoranschlußplatte (2) Head Drum Motor Connector (2) Platine connéxion de moteur tambour de tête	–	–	60

Inhaltsverzeichnis
Index
Indice
Contenu

Bezeichnung Description Descrizione	Blockschaltbilder Block Diagrams Schema a blocchi Schémas en bloc	Hauptschaltbilder Schematic Diagrams Schema principale Schémas principaux	Leiterplatten Circuit Boards Circuito stampato Platines circuits imprimés
	Seite Page Pagina	Seite Page Pagina	Seite Page Pagina
[3] [0] Lademotor-Anschlußplatte Load motor conn. board Motore pilote Platine moteur de chargement de bande	–	–	60
[3] [1] Kombi-Einheit Combi Unit Unita Comb. Unité de combinaison de modulateur	–	69	–
[3] [4] Trennverstärker Separating Amplifier Amplificateur de séparation	–	69	–
[2] [6] VPS	–	73a, 74	73a, 74

Technische Daten
Technical Specifications
Dati tecnici
Données technique — 6 – 7

Gesamtverdrahtungsplan
Overall Wiring Diagram
Schéma de câblage général — 9 – 10

IR-Sender
IR transmitter
Trasmettitore IR
Emetteur-IR — 75

Technical specifications

System specifications

Format:	VHS PAL standard
TV standard:	CCIR 625 lines PAL
Video recording system:	phase switched, converted sub-carrier
Scanning system:	slanted track recording using one video head pair
Tape width:	12.65 mm
Tape speed:	23.39 mm/s. + 0.5 %
Max. recording time:	4 h with E-240 cassette

Connecting data

Mains connection:	220 V A.C., 50 Hz
Power consumption:	40 W (max.)

Video

Euro AV socket	
Input:	0.7 V_{pp}...2.0 V_{pp}/75 ohm unbalanced
Output:	1.0 V_{pp}/75 ohm unbalanced
Signal-to-noise ratio:	> 43 dB
Resolution (horizontal):	250 lines

Audio

Input:	CAM ≥ 0,1 $V_{r.m.s}$
	AV 0.2-1 $V_{r.m.s.}$
Number of channels:	two
Output at Euro AV socket:	0.6 $V_{r.m.s.}$
Output impedance:	1 kOhm
Output DIN socket:	0.6 $V_{r.m.s.}$
Output impedance:	< 3 kOhm, unbalanced
Signal-to-noise ratio:	> 46 dB
Frequency range:	70...10 000 Hz

TV-tuner/R.F. section

Preset channels:	39 + AV + CAM
Antenna input:	VHF band I, 46.25 – 112 MHz VHF band III, 107 – 302 MHz UHF band IV, V 470 – 894 MHz
Antenna output:	UHF, channels 30-39 (adjustable)

Timer

Display:	24 h fluorescent digital with date display
Synchronization:	by quartz oscillator
Advance presetting time:	up to 335 days ahead
Preset units:	6

Mechanical specifications

Dimensions (w x h x d):	400 x 100 x 325 mm
Weight:	6.5 kg
Ambient temperature:	
Operation:	5° C – 40° C
Storage:	-20° C – + 60° C

Technische Daten

Systemdaten

Format:	VHS-PAL-Standard
Fernsehnorm:	CCIR-625 Zeilen-PAL
Video-Aufzeichnungssystem:	FM-moduliertes Y-Signal mit phasengeschaltetem umgesetztem Farbträger
Abtastsystem:	Schrägspuraufzeichnungssystem mit einem Videokopfpaar
Bandbreite:	12,65 mm
Bandgeschwindigkeit:	23,39 mm/sec + 0,5 %
Aufzeichnungsdauer:	max. 4 Std. mit einer E-240er Cassette

Anschlußdaten

Netzanschluß:	220 V ~, 50 Hz
Leistungsaufnahme:	max. 40 Watt

Video

Euro-AV-Buchse	
Eingang:	0,7 V_{ss}...2,0 V_{ss}/75 Ohm unsymmetrisch
Ausgang:	1,0 V_{ss}/75 Ohm unsymmetrisch
Signal/Rauschverhältnis:	> 43 dB
Auflösung (horizontal):	250 Zeilen

Audio

Eingang:	CAM ≥ 0,1 V eff
	AV 0,2-1 V eff
Anzahl der Kanäle:	zwei
Ausgang an Euro-AV-Buchse:	0,6 V eff
Ausgangsimpedanz:	1 kOhm
Ausgang an DIN-Buchse:	0,6 V eff
Ausgangsimpedanz:	< 3 kOhm, unsymmetrisch
Signal/Rauschverhältnis:	> 46 dB
Frequenzbereich:	70-10 000 Hz

TV-Tuner/HF-Teil

Kanal-Speicherkapazität:	Kanäle 39 + AV + CAM
Antenneneingang:	VHF Band I, 46,25 – 112 MHz VHF Band III, 107 – 302 MHz UHF Band IV, V 470 – 894 MHz
Antennen-Ausgang:	UHF-Kanal 30...39 (einstellbar)

Schaltuhr

Display:	24 Stunden-Fluoreszens-Digital-Anzeige mit Datumsanzeige
Synchronisation:	Quarz-Oszillator
Vorprogrammierzeitraum:	335 Tage
Programmspeicherplätze:	6 Programme

Mechanische Daten

Abmessungen (B x H x T):	400 x 100 x 325 mm
Gewicht:	6,5 kg
Umgebungstemperatur	
Betrieb:	5° C – 40° C
Lagerung:	-20° C – + 60° C

Dati tecnici

Specifiche sistema:

Formato:	VHS PAL Standard
Standard TV:	CCIR 625 Linee PAL
Sistema registrazione video:	Segnale Y modulato in FM con commutatzione di fase della sottoportante
Sistema di identificazione traccia:	con coppia di testine su traccia obliqua
Larghezza del nastro:	12,65 mm
Velocità di scorrimento del nastro:	23,39 mm/sec. ± 0,5
Tempo di durata incisione/ riproduzione:	massimo 4 ore con cassetta tipo E-240

Dati di connessione rete.

Alimentazione:	220 V – 50 periodi
Consumo:	massimo 40 W

Dati di connessione video
con presa EURO-SCART-AV

Ingresso:	0,7 Vpp – 2,0 Vpp/75 Ohm asimmetrici
Uscita:	1,0 Vpp/75 Ohm asimmetrici
Rapporto segnale/disturbo:	> 43 db
Risoluzione (orizzontale):	250 righe

Dati connessione audio.

Numero di canali:	due
Uscita alla presa Euro-AV:	0,6 Veff (r.m.s.)
Impedenza di uscita:	1 KOhm
Uscita dalla presa DIN:	0,6 Veff (r.m.s.)
Impedenza di uscita:	< 3 KOhm asimmetrici
Rapporto segnale/disturbo:	> 46 db
Frequenca di risposta:	70 – 10000 periodi

Parte sintonizzatore.

Canali memorizzabili:	39 + AV + CAM
Gamma di frequenze:	VHS Banda Ia: 46,25 – 112 Mc VHS Banda IIIa: 107 – 302 Mc VHS Banda IV–V: 470 – 894 Mc
Canala in antenna di uscita:	VHF da 30 a 39 (regolabile)

Parte orologio.

Visualizzatore (Display):	Indicatore fluorescente digitale 24 ore e data
Sincronizzazione:	con oscillatore quarzato
Tempo di programmazione:	335 giorni
Programmi memorizzabili:	6

Dati di ingombro.

Dimensioni:	L/A/P 40 x 10 x 32,5 cm
Peso:	6,5 kg
Temperatura ambiente di esercizio:	5 °C – 40 °C
di magazzinaggio:	–20 °C – +60 °C

Données technique

Données de système

Format:	SECAM L, PAL B, G
Norme de TV:	CCIR-625 lignes
Système d'enregistrement-Vidéo:	Signal-Y modulé en FM avec porteuse couleur transformée et commutee en phase
Système de balayage:	Système d'enregistrement sur piste inclinée avec une paire de têtes vidéo.
Largeur de bande:	12,65 mm
Vitesse de bande:	23,39 mm/sec ± 0,5%
Durée d'enregistrement:	Max. 4 h. avec une cassette E-240

Données de connexion

Réseau:	220 V~ 50 Hz
Consommation:	Max. 40 Watts

Vidéo

Prise AV-péritel	
Entrée:	1 V_{cc} ± 3 dB/75 Ohm
Sortie:	0,8 ... 1,2 V_{cc}/75 Ohm
Signal/rapport de bruit:	≧ 43 dB
Resolution (horizontale):	250 lignes

Audio

Entrée:	CAM ≧ 0,1 V_{eff} AV 0,2 V_{eff} ... 2 V_{eff} 10 k-Ohm
Nombre des canaux:	deux
Sortie de prise-peritel AV:	0,6 V_{eff} ± 3 dB 1 k-Ohm
Sortie à la prise DIN:	0,6 V_{eff} < 3 k-Ohm, asymétrique
Signal/rapport de bruit:	> 46 dB
Gamme de fréquence:	70 – 10000 Hz

Tuner-TV/partie-HF

Capacité de mémorisation des canaux:	39 canaux + AV + CAM
Entrée d'antenne:	Bande I: 45,75 – 119,25 MHz Bande III: 126,25 – 294,25 MHz Bande UHF: 471,25 – 887,25 MHz
Sortie d'antenne:	Canal-UHF 30 – 39 (adjustable)

Minuterie

Display-indicateur:	Indicateur-fluorescence-digital 24 h et la date
Synchronisation:	Oscillateur-Quarz
Temps de programmation d'avance:	335 jours
Nombre et place de programmation	6 programmes

Donées mécanique

Dimensions (L x H x P):	400 x 100 x 325 mm
Poids:	6,5 kg
Température d'environ	
Opération:	5 °C – 40 °C
Stockage:	–20 °C ... +60 °C

Nur für Multistandard-Geräte
Only for multistandard models
Uniquement dans les châssis multistandard

Erläuterungen zu den Schaltbildern / Circuit diagram legend
Légendes des schémas / Spiegazioni dei simboli usati sullo schema

Schaltnetzteil-Minuspotential / Switch-moded power supply minus potential /
Rapport au potentiel négatif du bloc-secteur de commutation / Collegamento della sezione di rete a potenziale negativo

Messungen auf ⊥ (Masse) bezogen / Measurements referenced to earth (⊥) /
Toutes les mesures se rapportant à la masse / Riferire tutte le misorazioni alla massa

Messungen auf Schaltnetzteil-Minuspotential bezogen / Measurements referenced to switch-moded power supply minus potential /
Toutes les mesures se rapportant au potentiel négatif du bloc-secteur de commutation /
Riferire tutte le misorazioni all'asse di collegamento della sezione di rete a potenziale negativo

Oszillogramm-Meßpunkt auf ⊥ (Masse) bezogen / Waveforms referenced to earth (⊥) /
Tous les oszillogrammes se rapportant à la masse
Riferire tutti gli oscillogrammi alla massa

Oszillogramm-Meßpunkt auf Schaltnetzteil-Minuspotential bezogen ⊥ [I] /
Waveforms referenced to switch-moded power supply minus potential ⊥ [I] /
Tous les oscillogrammes se rapportant au potentiel négativ du bloc-secteur de commutation ⊥ [I] /
Riferire tutti gli oscillogrammi all'asse di collegamento della sezione di rete a potenziale negativo ⊥ [I]

Testpunkt.
Test point.
Punto di controllo.

Sicherheitsbauteil im Sinn der Sicherheitsbestimmung. Diese Teile dürfen nur durch Originale ersetzt werden.
Safety components in accordance with existing regulations. These components must only be replaced by original component parts.
Composant de sécurité en accordance avec les régulations existantes. Ces composants diovent être remplacés par des composants originaux.
Componente omologato in base alle norme di sicurezza. Questi pezzi devono essere sostituiti soltanto con pezzi originali.

Rec

PB + EE

Muting

Stereo
Stéréo

Mono

Stereo + Mono
Stéréo + Mono

Zweiton
Two channel sound
Son à bilangue

CA
Kamera
Camera

AV
Audio/Video
Audio/Vidéo

CA+AV
Camera + Audio/Video
Caméra + Audio/Vidéo

Stereo + Zweiton
Stereo + Two channel sound
Stéréo + son à bilangue

Tuner

Betriebsspannung
Power supply
Tension d'alimentation

Rec
PB + EE

Stereo
Stéréo
Mono

Stereo + Zweiton
Stereo + Two channel sound
Stéréo + son à bilangue
Mono

Zweiton
Two channel sound
Son à bilangue
Stereo + Mono
Stéréo + Mono

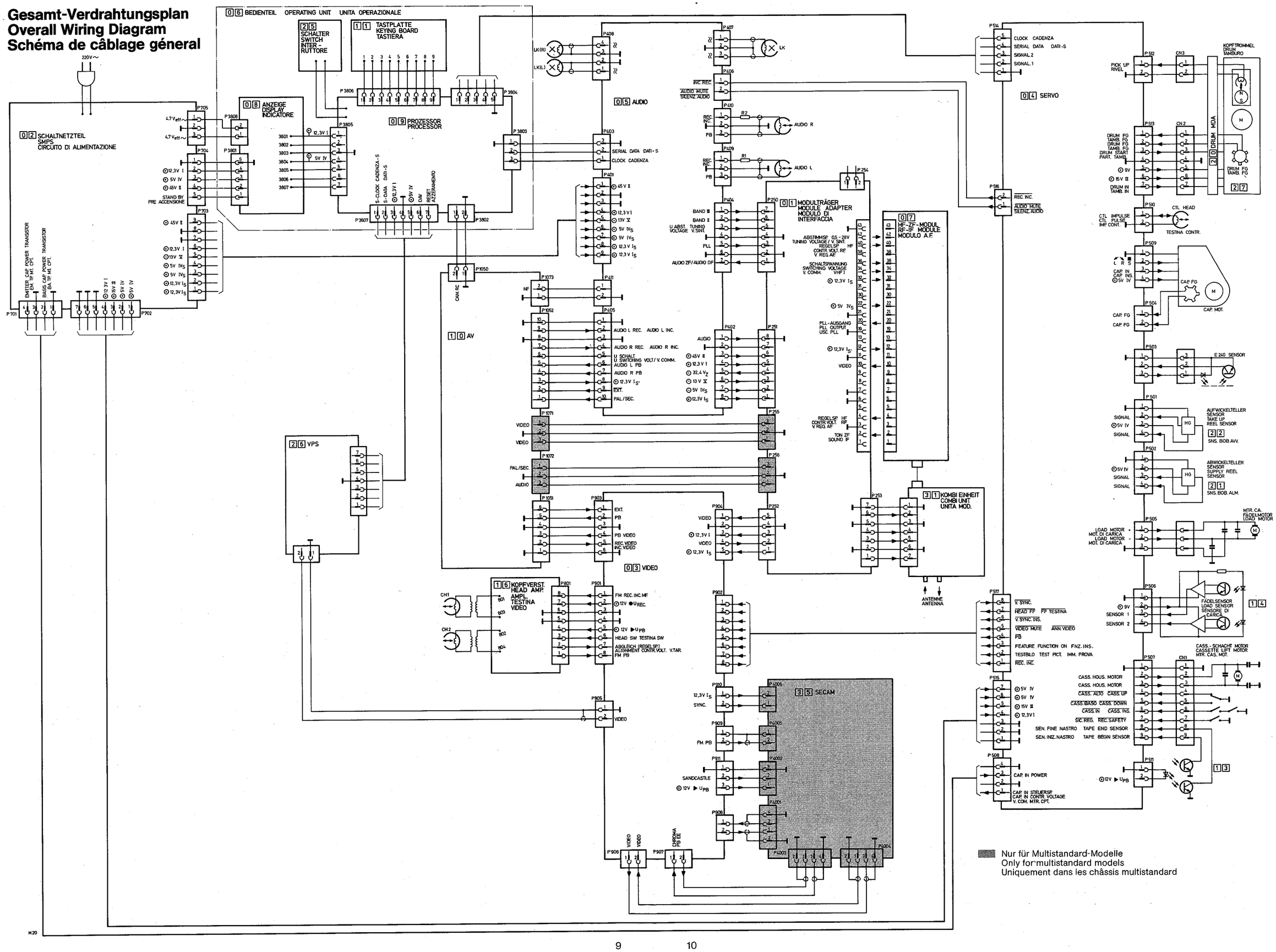
Tuner
Camera + Audio/Video
Caméra + Audio/Vidéo

PB ▶

Rec ●

Betriebsspannung
Power supply
Tension d'alimentation

Gesamt-Verdrahtungsplan
Overall Wiring Diagram
Schéma de câblage géneral



0 3 Video
Vidéo

* Brücke bei Multistandard-Geräten aufgetrennt
Rip up in multistandard models
Dans les appareils multistandard déconnecter le pont de fil

1 0 AV
3 5 SECAM
2 6 VPS
0 1 Modulträger
Module Adapter
Modulo di Interfaccia
Support de module

P903 P906 P905 P904

VIDEO IN (TUNER)
VIDEO OUT
12,3V I
T815
U

T811
MC14016 B CP
IC 807
T812
Br 865
F805 3MHz

VIDEO PROCESSOR
S/W CLIP
SYNC & VIDEO INSERT
PREEMPHASIS NETWORK
PREEMPHASIS
AGC & CLAMP CTL
INT. REFERENCE VOLTAGE
WHITE CLIPPING
FREQUENCY MODULATOR
TDA 3740
IC 804
R940
R895
R930
SYNC.-CLIP

VIDEO
FM REC
FM & REC
T828
L 826 1,2MHz
R915
F 812 4,5MHz
T804, T807
R912
R916
BA 7007
IC 802
R960
F821 7,8kHz
T816
Br 867
T824
CHROMA

P901
Kopfverstärker
Head Amplifier
Ampl. Testina Video
Amplificateur de tête
6 1

P908
3 5 SECAM

Br 866
CHROMA REC
R980
F 808 1,6MHz
F 813 4,43MHz
ext. 5,6V
R990
F 806 4,43MHz

MC14016 B CP
IC 808
SYNC.
R914
D802
PB
VIDEO MUTE

SYNCHRON-PROCESSOR
F 811 1MHz
SYNC. CLIPPING
Y KILLER
Y-INTEGRAT.
TDA 3755
IC 605
T822
V-AUS
HEAD PULSE
CCO
DIVIDER
SANDCASTLE GENERATION
R1000
D810
D807
SECAM ≙ L

SYMMETRY
AMPLITUDE DISCRI
BURST GATE
COLOUR KILLER
PAL IDENTIFICATION
VCO
SANDCASTLE PULSE PROCES
TDA 3760
IC 806
CHROMA - PROCESSOR
F810 5,06 MHz
D801 4,43MHz
C985

627kHz
SANDCASTLE IMPULS

P907 P902 P910 P911
0 4 Servo Asservissement
3 5 SECAM

M046

Dictionary	Wörterbuch	Dizionario
(GB) Page 11 – 12	(D) Seite 11 – 12	(I) Pagina 11 – 12
AGC & Clamp Control	AGC & Klemmregelung	Regolazione automatica del guadagno e regolazione del livellamento
Amlitude Discriminator	Amplituden-Diskriminator	Descriminatore di ampiezza
Burst Gate	Burst Tor	Porta del burst
B/W Clipping	S/W Clip	Limitazione del bianco e nero
Chroma	Chroma	Informazione colore
Chrominance Processor	Chroma-Prozessor	Processore informazione colore
Chroma REC	Chroma REC	Informazione colore in registazione
Colour Killer	Farbabschaltung	Soppressione colore
Divider	Teiler	Divisore
FM & Chroma	FM & Chroma	Modulazione di frequenza ed informazione colore
FM REC	FM REC	Modulazione di frequenza, registratione
FM Deviation	FM-Hub	Deviazione di frequenza
FM-Carrier	FM-Träger	Portante modulazione di frequenza
Frequenz Modulator	Frequenz-Modulator	Modulatore di frequenza
Head Pulse	Kopfumschalt-Impuls	Impulso testine
Internal Reference Voltage	Interne Referenz-Spannung	Tensione interna di riferimento
PAL Identification	PAL-Erkennung	Identificazione PAL
Preemphasis	Preemphasis	Preenfasi
Preemphasis Network	Preemphasis-Netzwerk	Circuito di preenfasi
Recording Amplifier	Aufsprechverstärker	Amplificatore segnale di registrazione
Sandcastle Processing	Sandcastle-Aufbereitung	Preparazione Sandcastle
Sandcastle Generation	Sandcastleimpuls-Erzeugung	Generazione impulsi Sandcastle
Sandcastle Impuls	Sandcastleimpuls	Impulso Sandcastle
SECAM Detector	SECAM-Detektor	Rivelatore SECAM
Sync & Video Insert	Sync & Video Insert	Inserimento sincronizzazione e video
Sync. Clipping	Synch.-Clip	Limitazione sincronismi
Sync.	Sync.	Syncronizzazione
Synchron Processor	Synchron-Prozessor	Processore sincronismi
Symmetry	Symmetrie	Simmetria
Vertical Integrator	Vertikal-Integrator	Integratore verticale
Video IN (AV)	Video IN (AV)	Video in (AV)
Video IN (from Tuner)	Video IN (vom Tuner)	Video in (dal sintonizzatore)
Video OUT	Video OUT	Video out
Video Processor	Video-Prozessor	Processore video
Y-Killer	Y-Abschaltung	Disinserzione Y
White Clipping	Weiß-Clip	Limitazione del bianco
Video Mute	Video Mute	Cancellazione video

Dictionary

(GB) Page 11 – 12
AGC & Clamp Control

Amlitude Discriminator
Burst Gate
B/W Clipping
Chroma
Chrominance Processor
Chroma REC
Colour Killer
Divider
FM & Chroma
FM REC
FM Deviation
FM-Carrier
Frequenz Modulator
Head Pulse
Internal Reference Voltage
PAL Identification
Preemphasis
Preemphasis Network
Recording Amplifier
Sandcastle Processing
Sandcastle Generation
Sandcastle Impuls
SECAM Detector
Sync & Video Insert
Sync. Clipping
Sync.
Synchron Processor
Symmetry
Vertical Integrator
Video IN (AV)
Video IN (from Tuner)
Video OUT
Video Processor
Y-Killer
White Clipping
Video Mute

Wörterbuch

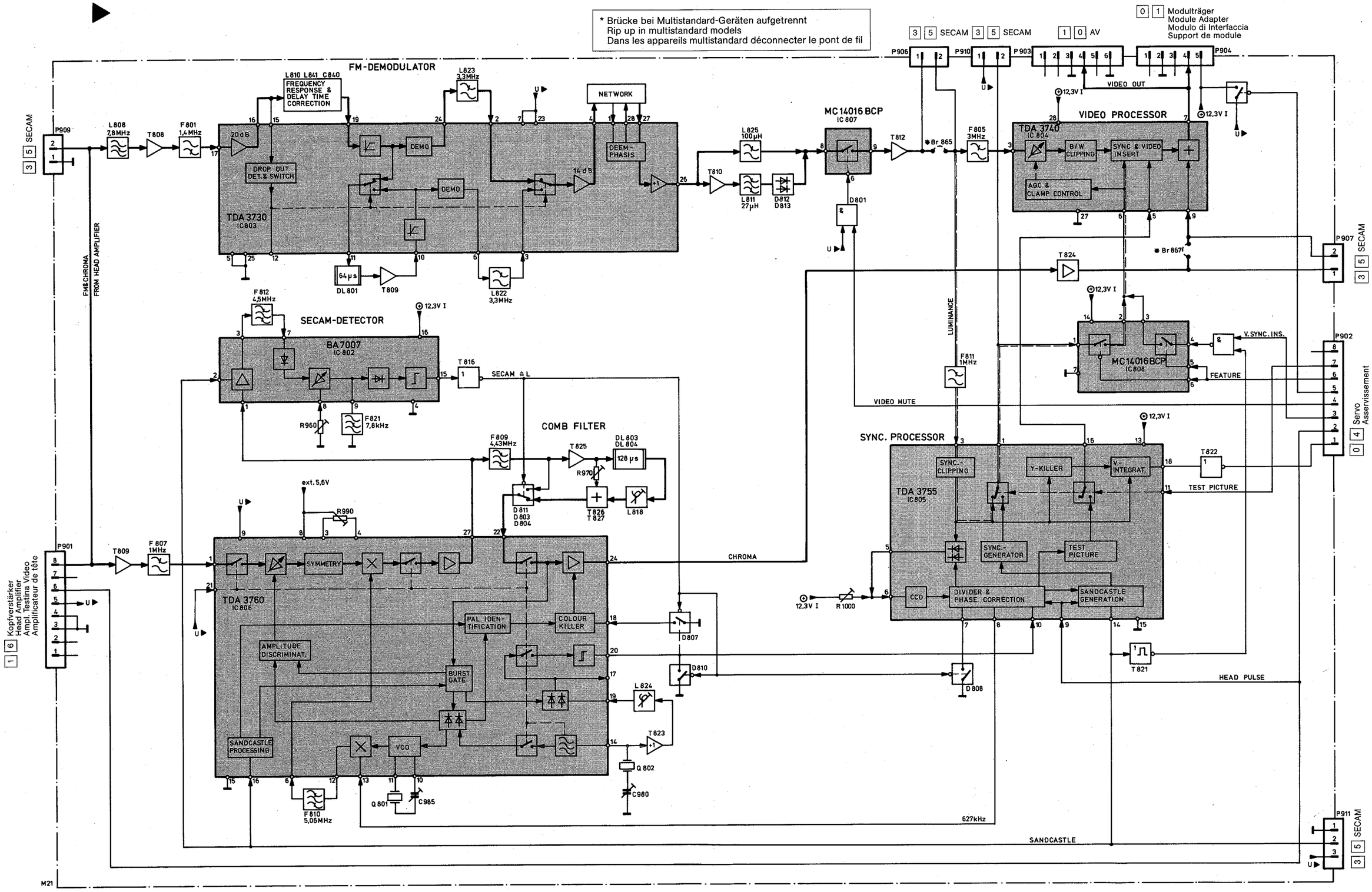
(D) Seite 11 – 12
AGC & Klemmregelung

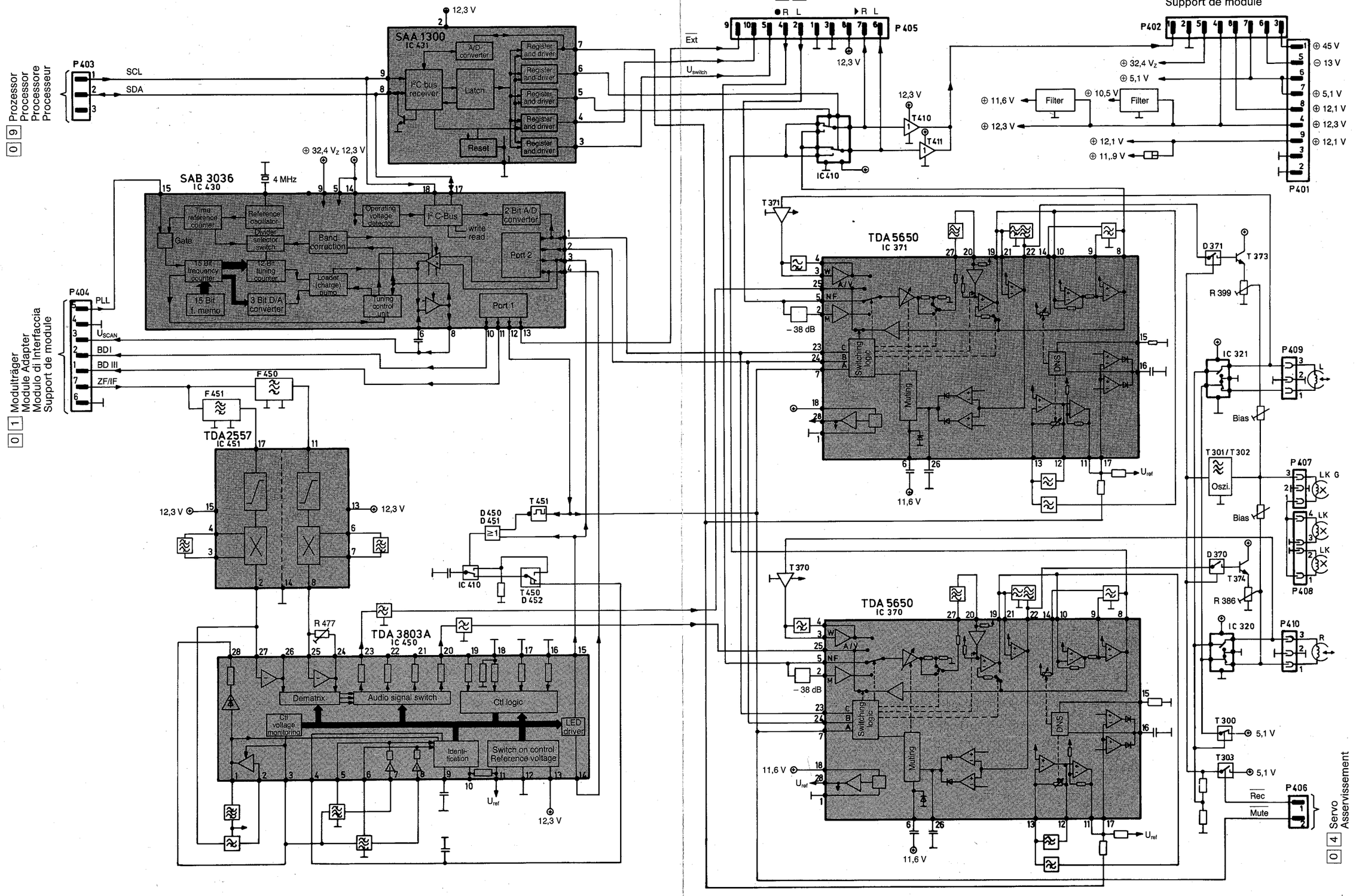
Amplituden-Diskriminator
Burst Tor
S/W Clip
Chroma
Chroma-Prozessor
Chroma REC
Farbabschaltung
Teiler
FM & Chroma
FM REC
FM-Hub
FM-Träger
Frequenz-Modulator
Kopfumschalt-Impuls
Interne Referenz-Spannung
PAL-Erkennung
Preemphasis
Preemphasis-Netzwerk
Aufsprechverstärker
Sandcastle-Aufbereitung
Sandcastleimpuls-Erzeugung
Sandcastleimpuls
SECAM-Detektor
Sync & Video Insert
Synch.-Clip
Sync.
Synchron-Prozessor
Symmetrie
Vertikal-Integrator
Video IN (AV)
Video IN (vom Tuner)
Video OUT
Video-Prozessor
Y-Abschaltung
Weiß-Clip
Video Mute

Dictionnaire

(F) Page 11 – 12
Régulation de clamping et de CAG

Discriminateur-d'amplitude
Porte de Burst
Limitation niveau noir et blanc
Chrominance
Processeur de chrominance
Enregistrement de chrominance
Suppression de la couleur
Diviseur
Chrominance et modulation de fréquence
Enregistrement du signal-FM
Déviation du signal-FM
Porteuse de fréquence-FM
Modulateur de fréquence
Impulsion de commutation-de tête
Tention de référence-interne
Identification-PAL
Pré-emphasis
Circuit de pré-emphasis
Amplificateur du signal d'enregistrement
Préparation de sandcastle
Génération d'impulsion de sandcastle
Impulsion de sandcastle
Détecteur-SECAM
Insertion de synchro. et vidéo
Limitation de synchronisation
Synchronisation
Processeur de synchro.
Symétrie
Intégrateur vertical
Vidéo IN (AV) Entrée
Vidéo IN (de tuner-HF)
Vidéo OUT-Sortie
Processeur de vidéo
Suppression signal-Y
Limitation niveau blanc
Suppression signal-vidéo (Muting)


* Brücke bei Multistandard-Geräten aufgetrennt
Rip up in multistandard models
Dans les appareils multistandard déconnecter le pont de fil
0 1 Modulträger
Module Adapter
Modulo di Interfaccia
Support de module
FM-DEMODULATOR
TDA 3730
IC803
FREQUENCY RESPONSE & DELAY TIME CORRECTION
DROP OUT DET. & SWITCH
DEMO
DEEM-PHASIS
NETWORK
DL 801
64 µs
MC14016 BCP
IC 807
VIDEO PROCESSOR
TDA 3740
IC 804
B/W CLIPPING
SYNC & VIDEO INSERT
AGC & CLAMP CONTROL
VIDEO OUT
SECAM-DETECTOR
BA7007
IC 802
COMB FILTER
LUMINANCE
VIDEO MUTE
MC14016BCP
IC808
V.SYNC.INS.
FEATURE
SYNC. PROCESSOR
TDA 3755
IC805
SYNC.-CLIPPING
Y-KILLER
V.-INTEGRAT.
TEST PICTURE
SYNC.-GENERATOR
CCO
DIVIDER & PHASE CORRECTION
SANDCASTLE GENERATION
TDA 3760
IC806
SYMMETRY
PAL IDENTIFICATION
COLOUR KILLER
AMPLITUDE DISCRIMINAT.
BURST GATE
SANDCASTLE PROCESSING
VCO
CHROMA
HEAD PULSE
SANDCASTLE
627kHz
FM&CHROMA FROM HEAD AMPLIFIER
Kopfverstärker
Head Amplifier
Ampl. Testina Video
Amplificateur de tête
Servo
Asservissement
3 5 SECAM
1 0 AV
1 6
0 4
M21


0 9 Prozessor
Processor
Processore
Processeur
P403
SCL
SDA
12,3 V
SAA 1300
IC 431
A/D converter
I²C bus receiver
Latch
Register and driver
Reset
⊕ 32,4 V$_Z$ 12,3 V
SAB 3036
IC 430
4 MHz
Time reference counter
Reference oscillator
Gate
Divider selector switch
Band correction
Operating voltage detector
I² C-Bus
write
read
2 Bit A/D converter
Port 2
15 Bit frequency counter
12 Bit tuning counter
Loader (charge) pump
15 Bit f. memo
3 Bit D/A converter
tuning control unit
Port 1
P404
PLL
U_{SCAN}
BDI
BD III
ZF/IF
0 1 Modulträger
Module Adapter
Modulo di Interfaccia
Support de module
F450
F451
TDA2557
IC 451
12,3 V
R 477
TDA 3803A
IC 450
Dematrix
Audio signal switch
Ctl logic
Ctl voltage monitoring
LED driver
Identi-fication
Switch on control. Reference voltage
U_{ref}
D450
D451
≥1
T451
T450
D452
IC 410
1 0 AV
R L
P405
Ext
U_{switch}
T410
T411
IC410
0 1 Modulträger
Module Adapter
Modulo di Interfaccia
Support de module
P402
⊕ 45 V
⊖ 13 V
⊕ 32,4 V$_Z$
⊕ 5,1 V
⊕ 11,6 V
Filter
⊕ 10,5 V
⊕ 12,1 V
⊕ 11,,9 V
P401
0 2 Netzteil
Power Supply
Alimentazione
Alimentation
T371
TDA5650
IC 371
– 38 dB
Switching logic
Muting
DNS
D371
T373
R 399
IC 321
P409
Bias
T301/T302
Oszi.
P407
LK G
LK
LK
P408
T370
TDA 5650
IC 370
D370
T374
R 386
IC 320
P410
T300
5,1 V
T303
5,1 V
Rec
Mute
P406
0 4 Servo
Asservissement

Dictionary	Wörterbuch	Dizionario
(GB) Page 15 – 16	(D) Seite 15 – 16	(I) Pagina 15 – 16
AGC & Clamp control	AGC & Klemmregelung	Regolazione automatica del guadagno e regolazione del livellamento
Amplitude Discriminator	Amplituden-Diskriminator	Discriminatore di ampiezza
Burst Gate	Burst-Tor	Porta del burst
B/W Clip	S/W Clip	Limitazione del bianco e nero
Chroma	Chroma	Saturazione colore
Chroma Processor	Chroma-Prozessor	Processore informazione
Colour Killer	Farbabschaltung	Soppressione colore
Demodulator	Demodulator	Demodulatore
Deemphasis	Deemphasis	Deenfasi
Divider & Phase correction	Teiler & Phasenkorrektur	Partitore e correzione di fase
Drop Out Detector & Switch	Drop Out Detektor & Schalter	Rivelatore DROP-OUT
Feature	Feature	Funzione
FM Demodulator	FM-Demodulator	Demodulator FM
Frequency response & Delay Time Correction	Frequenzgang & Laufzeitkorrektur	Correzione tempo di transisto e risposta in frequenza
FM & Chroma from Head Amplifier	FM & Chroma vom Kopfverstärker	Modulazione di frequenza e saturazione colore dall'amplificatore delle testine.
Head Pulse	Kopfumschaltimpuls	Impulso testine
Luminanz	Luminanz	Luminanza
PAL Identifikation	PAL-Erkennung	Identificatione PAL
Sandcastle Pulse Generator	Sandcastle-Impuls-Erzeugung	Generazione impulsi Sandcastle
Sandcastle Processing	Sandcastle-Aufbereitung	Preparazione Sandcastle
Sandcastle-Impuls	Sandcastle-Impuls	Impulso Sandcastle
SECAM Detector	SECAM-Detektor	Rivelatore SECAM
Symmetry	Symmetrie	Simmetria
Synchron & Video Insert	Synch. & Video Insert	Inserimento sincronizzazione e video
Synchron Processor	Sync.-Prozessor	Processore sincronismi
Sync. Clipping	Sync.-Abtrennung	Separazione sincr.
Sync.-Generator	Sync.-Generator	Generatore sincronismi
Test picture	Testbild	Immagine di prova
Test Picture Generator	Testbild-Generator	Generatore immagine di prova
Video OUT	Video OUT	Video out
Video Processor	Video-Prozessor	Processore video
Video Mute	Video Mute	Cancellazione video
V Integrator	V-Integrator	Integratore V
Y-Killer	Y-Abschaltung	Disinserzione Y

Dictionary	Wörterbuch	Dictionnaire
(GB) Page 15 – 16	(D) Seite 15 – 16	(F) Page 15 – 16
AGC & Clamp control	AGC & Klemmregelung	Régulation de clamping et de CAG
Amplitude Discriminator	Amplituden-Diskriminator	Discriminateur-d'amplitude
Burst Gate	Burst-Tor	Porte de Burst
B/W Clip	S/W Clip	Limitation niveau noir et blanc
Chroma	Chroma	Chrominance
Chroma Processor	Chroma-Prozessor	Processeur de chrominance
Colour Killer	Farbabschaltung	Suppression de la couleur
Demodulator	Demodulator	Démodulateur
Deemphasis	Deemphasis	Dé-emphasis
Divider & Phase correction	Teiler & Phasenkorrektur	Diviseur et correction de phase
Drop Out Detector & Switch	Drop Out Detektor & Schalter	Commutateur et détecteur de Drop-Out
Feature	Feature	Particularité
FM Demodulator	FM-Demodulator	Démodulateur-FM
Frequency response & Delay Time Correction	Frequenzgang & Laufzeitkorrektur	Réponse en fréquence et correction de temps de propagation
FM & Chroma from Head Amplifier	FM & Chroma vom Kopfverstärker	FM et chroma de l'amplificateur de tête
Head Pulse	Kopfumschaltimpuls	Impulsion de commutation de tête
Luminanz	Luminanz	Luminance
PAL Identifikation	PAL-Erkennung	Identification-PAL
Sandcastle Pulse Generator	Sandcastle-Impuls-Erzeugung	Génération d'impulsion sandcastle
Sandcastle Processing	Sandcastle-Aufbereitung	Préparation de sandcastle
Sandcastle-Impuls	Sandcastle-Impuls	Impulsion-sandcastle
SECAM Detector	SECAM-Detektor	Détecteur-SECAM
Symmetry	Symmetrie	Symètrie
Synchron & Video Insert	Synch. & Video Insert	Insertion de synchro. et vidéo
Synchron Processor	Sync.-Prozessor	Processeur de synchro.
Sync. Clipping	Sync.-Abtrennung	Séparation de synchro.
Sync.-Generator	Sync.-Generator	Générateur d'impulsion de synchro.
Test picture	Testbild	Mire
Test Picture Generator	Testbild-Generator	Générateur de mire
Video OUT	Video OUT	Vidéo-OUT-sortie
Video Processor	Video-Prozessor	Processeur-vidéo
Video Mute	Video Mute	Suppression signal vidéo
V Integrator	V-Integrator	Intégrateur-Video
Y-Killer	Y-Abschaltung	Suppression signal-Y

Dictionary	Wörterbuch	Dizionario
(GB) Page 17 – 18	(D) Seite 17 – 18	(I) Pagina 17 – 18
A/D Converter	A/D Wandler	Convertitore A/D
Audio Line Signal Switch	NF-Signal-Schalter	Interruttore segnale audio
Band Correction	Bandkorrektur	Correzione tensione sintonia (CAF)
Bias	Vormagnetisierung	Premagnetizzazione
Ctl Voltage Monitoring	Regelspannungsüberwachung	Controllo tensione di regolazione
Ctl Logic	Steuerlogik	Logica di comando
Dematrix	Dematrix	Circuito decodificatore
DNS Control	DNS-Steuerung	Comando DNS
Divider Selector Switch	Teiler-Wahlschalter	Selettore del partitore
Identification	Identifikation	Identificazione
I^2C-Bus	I^2C-Bus	Bus I^2C
Latch	Auffangregister	Registro di ricezione
LED Driver	LED-Treiber	LED driver
Loader charge pump	Ladungspumpe	Unità di raccolta
Muting	Stummschaltung	Circuito silenziatore audio
Operating voltage detector	Betriebsspannungs-Detektor	Rivelatore tensione d'esercizio
Port 2	Port 2	Porta 2
Port 1	Port 1	Porta 1
Reference Counter	Bezugsoszillator	Oscillatore del riferimento
Reset	Einschalt-Reset	Inserzione reset
Register and driver	Register und driver	Registro e driver
Switch On Control, Reference Voltage	Einschaltsteuerung, Referenzspannung	Comando inserzione tensione di riferimento
Switching Logic	Umschaltlogig	Logica di commutazione
Time Reference Counter	Zeitbezugszähler	Misuratore di riferimento tempo
Tuning Control Unit	Abstimm-Kontrolleinheit	Unità di controllo sintonia
write, read	schreiben, lesen	Scrittura, lettura
15 Bit Frequency Counter	15 Bit Frequenzzähler	Frequenzimetro a 15 bit
15 Bit Frequency Counter	15 Bit Frequenzspeicher	Memoria frequenza a 15 bit
12 Bit tuning counter	12 Bit Abstimmzähler	Contatore di sintonia a 12 bit
3 Bit Digital/Analog Converter	3 Bit Digital-Analog-Wandler	Convertitore analogico-digitale a 3 bit
2 Bit A/D Converter	2 Bit A/D Wandler	Convertitore analogico-digitale a 2 bit

Dictionary	Wörterbuch	Dictionnaire
(GB) Page 17 – 18	(D) Seite 17 – 18	(F) Page 17 – 18
A/D Converter	A/D Wandler	Convertisseur A/D
Audio Line Signal Switch	NF-Signal-Schalter	Commutateur signal-BF
Band Correction	Bandkorrektur	Correction de bande
Bias	Vormagnetisierung	Prémagnétisation
Ctl Voltage Monitoring	Regelspannungsüberwachung	Contrôle du tension de régulation
Ctl Logic	Steuerlogik	Contrôle logique
Dematrix	Dematrix	Circuit de dematricage
DNS Control	DNS-Steuerung	Contrôle DNS
Divider Selector Switch	Teiler-Wahlschalter	Commutateur de selecteur de diviseur
Identification	Identifikation	Identification
I^2C-Bus	I^2C-Bus	I^2C-Bus
Latch	Auffangregister	Mémoire d'initiale
LED Driver	LED-Treiber	Driver LED
Loader charge pump	Ladungspumpe	Pompe de charge
Muting	Stummschaltung	Circuit muting
Operating voltage detector	Betriebsspannungs-Detektor	Détecteur du tension d'opération
Port 2	Port 2	Porte 2
Port 1	Port 1	Porte 1
Reference Counter	Bezugsoszillator	Oscillateur de référence
Reset	Einschalt-Reset	Remise de commutation à zéro
Register and driver	Register und driver	Driver et mémoire d'initiale

Switch On Control, Reference Voltage	Einschaltsteuerung, Referenzspannung	Commande de commutation, tension de référence
Switching Logic	Umschaltlogig	Commutation logique
Time Reference Counter	Zeitbezugszähler	Compteur de référence de temps
Tuning Control Unit	Abstimm-Kontrolleinheit	Unité de contrôle de syntonisation
write, read	schreiben, lesen	Ecrire, lire
15 Bit Frequency Counter	15 Bit Frequenzzähler	Compteur de fréquence 15 Bit
15 Bit Frequency Counter	15 Bit Frequenzspeicher	Mémoire de fréquence 15 Bit
12 Bit tuning counter	12 Bit Abstimmzähler	Compteur de syntonisation 12 Bit
3 Bit Digital/Analog Converter	3 Bit Digital-Analog-Wandler	Convertisseur D/A 3 Bit
2 Bit A/D Converter	2 Bit A/D Wandler	Convertisseur A/D 2 Bit

Dictionary

(GB) Page 25 – 26

Acknowledge Drum
Audio Mute
Audio Signal System
Capstan VC
Capstan START
Capstan-System Processor
Capstan Motor Control Amplifier
Capstan LEFT
Capstan RIGHT, STOP
Capstan Power Transistor
Capstan Motor
Capstan FG
Clock
Clock Drum
CTL Pulse
CTL Head
CTL OUT
Divider
Data Driver
Data
Drum START
Drum Timer
Drum FG
Drum System Processor
E 240 Sensor
F 1 Capstan
F-Capstan NOMINAL
F-Capstan ACTUAL
F-Drum
F Capstan Amplifier
Function ON
Gate Switch
Head FF
Head Switching
IN
Inquiry
Internal Communication
Loading Motor
Loading
Motor Drive Amplifier
Muting Circuit
OUT
Pick up (Interrupt)
PLAY CTL
Reset

Wörterbuch

(D) Seite 25 – 26

Acknowledge Drum
Audio Mute
Audio-Signalteil
Capstan VC
Capstan START
Capstan-System Prozessor
Capstan Motorregelverstärker
Capstan LINKS
Capstan RECHTS, STOP
Capstan-Leistungstransistor
Capstan-Motor
Capstan Frequenzgenerator(FG)
Clock
Clock Drum
CTL-Impuls
CTL-Kopf
CTL OUT
Teiler
Datentreiber
Daten
Drum START
Kopftrommel-Timer
Kopftrommel-Frequenzgenerator (FG)
Kopftrommel-System Prozessor
E 240 Sensor
F 1 Capstan
F-Capstan SOLL
F-Capstan IST
F-Drum
F-Capstanverstärker
Function ON
Torschaltung
Kopfumschaltimpuls
Kopfumschaltung
EINGANG
Abfrage
Kommunikation intern
Fädelmotor
Einfädeln
Motor-Treiber
Ton-Stummschaltung
AUSGANG
Pick up (Interrupt)
PLAY CTL
Reset

Dizionario

(I) Pagina 25 – 26

Riconoscimento motore testine
Silenziotore audio
Modulo segnali audio
VC motore capstan
Avviamento motore capstan
Processore motore capstan
Amplificatore controllo motore capstan
Motore capstan sinistra
Stop a destra motore capstan
Transistor di potenza motore capstan
Motore capstan
FG capstan
Cadenza
Cadenza motore testine
Impulso di controllo
Testina di controllo
Controllo out
Partitore
Dati pilotaggio
Dati
Avviamento motore testine
Temporizzatore motore testine
FG motore testine
Processore sistema motore testine
E 240 Sensore
F 1 motore capstan
F nominale motore capstan
F reale motore capstan
F motore testine
Amplificatore F motore capstan
Funzione inserita
Porta di commutazione
FF testina
Commutazione testina
Entrata
Interrogazione
Comunicazione interna
Motore di carica
Caricamento
Motore Driver
Circuito silenziatore
Uscita
Rivelatore (interruzione)
Controlle riproduzione
Azzeramento

REC safety	REC safety	Sicurezza registrazione
Request Drum	Request Drum	Richiesta motore testine
S-Data Drum	S-Data Drum	Dati S motore testine
Search	Suchlauf	Ricerca
Search Rewind	Suchlauf Rückwärts	Ricerca; riavvolgimento
Supply Reel disk	Bandteller links	Bobina nastro sinistra
Speed Control Generator	Drehzahlgeber	Generatore di controllo velocità
Switch Moded Power Supply	Schaltnetzteil	Alimentatore
SW 1	Schalter 1	Interruttore 1
Tape Begin-End Sensor	Bandanfang-Ende Sensor	Inizio fine nastro
Tape End	Bandende	Fine nastro
Take Up Reel FG	Abwickelteller-Frequenz	Porta FG tamburo
Take Up Reel disk	Bandteller rechts	Bobina nastro destra
Testpicture	Testbild	Immagine di prova
Timer	Timer	Temporizzatore
Unloading	Ausfädeln	Scaricamento
Vertical Sync. Out	Vertikal Synchron Out	V. sincron. out
Video Mute	Video Mute	Canzellazione video
Video Signal System	Video-Signalteil	Modulo segnali video
Working Point Drum Control	Arbeitspunkt Drum-Regelung	Punto di lavoro controllo motore testine
Working point Capstan Motor Control	Arbeitspunkt Capstan-Motorregelung	Punto di lavoro, regolazione motore capstan
4-Bit Latch	4-Bit Latch	Registro tampone a 4 bit (LATCH)
8 Bit Latch	8 Bit-Latch	Registro tampone a 8 bit
9V-Generation	9V-Erzeugung	9V generatore

Dictionary

(GB) Page 25 – 26

Acknowledge Drum
Audio Mute
Audio Signal System
Capstan VC
Capstan START
Capstan-System Processor
Capstan Motor Control Amplifier
Capstan LEFT
Capstan RIGHT, STOP
Capstan Power Transistor
Capstan Motor
Capstan FG
Clock
Clock Drum
CTL Pulse
CTL Head
CTL OUT
Divider
Data Driver
Data
Drum START
Drum Timer
Drum FG
Drum System Processor
E 240 Sensor
F 1 Capstan
F-Capstan NOMINAL
F-Capstan ACTUAL
F-Drum
F Capstan Amplifier
Function ON
Gate Switch

Wörterbuch

(D) Seite 25 – 26

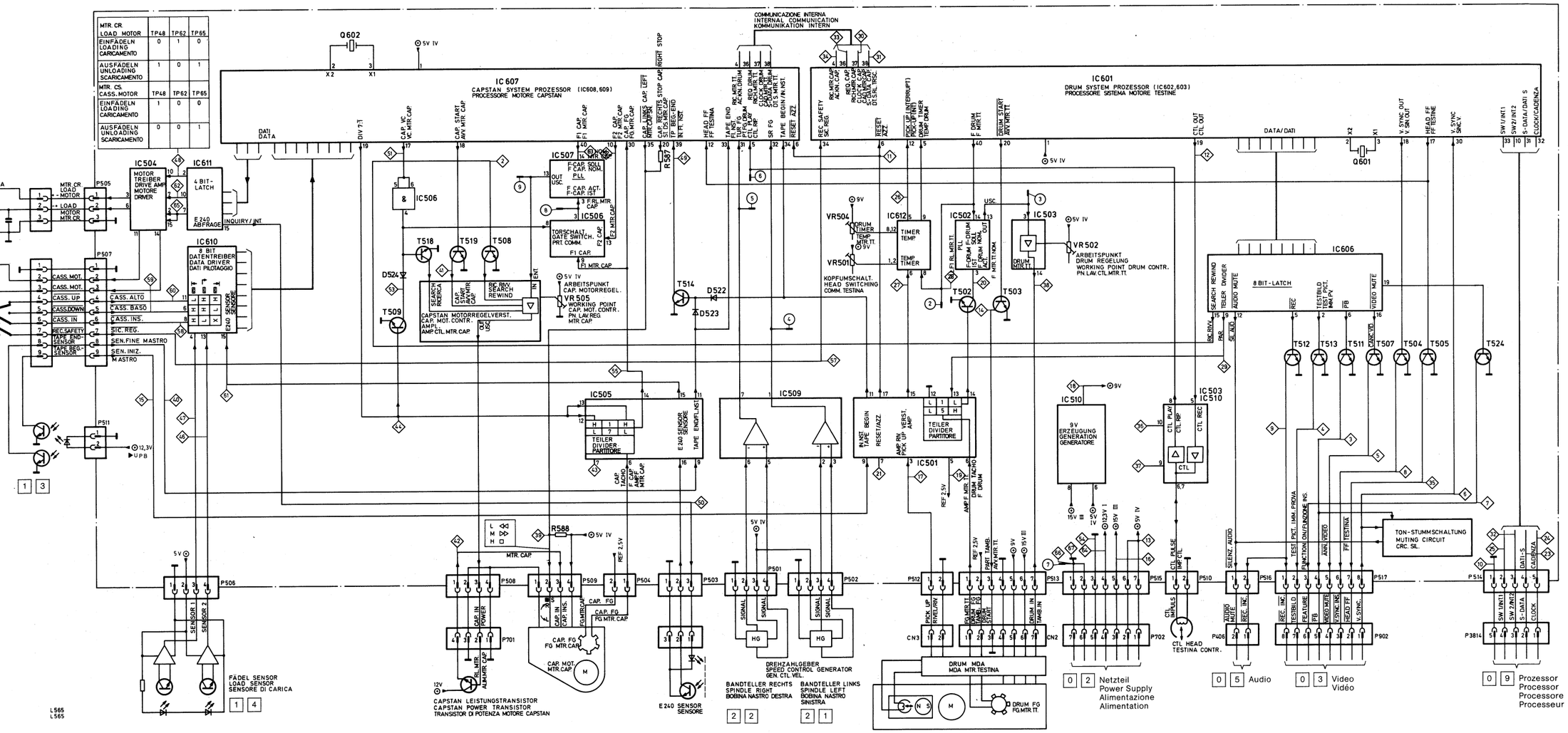
Acknowledge Drum
Audio Mute
Audio-Signalteil
Capstan VC
Capstan START
Capstan-System Prozessor
Capstan Motorregelverstärker
Capstan LINKS
Capstan RECHTS, STOP
Capstan-Leistungstransistor
Capstan-Motor
Capstan Frequenzgenerator(FG)
Clock
Clock Drum
CTL-Impuls
CTL-Kopf
CTL OUT
Teiler
Datentreiber
Daten
Drum START
Kopftrommel-Timer
Kopftrommel-Frequenzgenerator (FG)
Kopftrommel-System Prozessor
E 240 Sensor
F 1 Capstan
F-Capstan SOLL
F-Capstan IST
F-Drum
F-Capstanverstärker
Function ON
Torschaltung

Dictionnaire

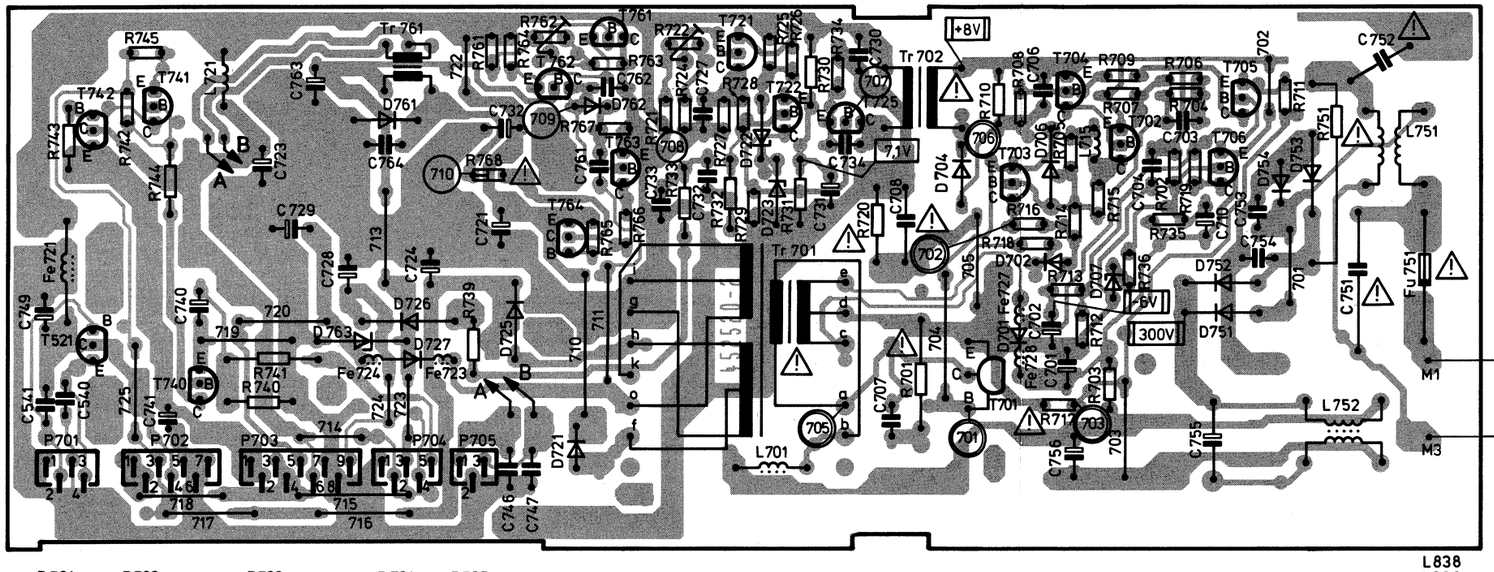
(F) Page 25 – 26

Confirmation du tambour
Audio-muting
Partie signal-audio
VC-cabestan
Démarrage cabestan
Processeur du système-cabestan
Amplificateur de régulation moteur-cabestan
Cabestan gauche
Cabestan droite, stop
Transistor de puissance-cabestan
Moteur-cabestan
Générateur de fréquence-cabestan
Horloge
Horloge de tambour
Impulsion de contrôle
Tête de contrôle
Contrôle OUT-sortie
Diviseur
Driver de données
Données, caractéristiques
Démarrage du tambour
Minuterie de tambour de tête
Générateur de fréquence de tambour de tête
Processeur du système de tambour de tête
Sensor E 240
Cabestan F 1
Nominale cabestan-F
Réelle cabestan-F
Tambour-F
Amplificateur cabestan-F
Fonction-marche-démarrage
Commutation-porte

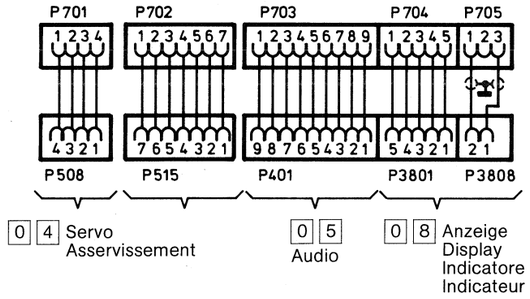
Head FF	Kopfumschaltimpuls	Impulsion-commutation de tête
Head Switching	Kopfumschaltung	Commutation de tête
IN	EINGANG	Entrée
Inquiry	Abfrage	Demande
Internal Communication	Kommunikation intern	Communication interne
Loading Motor	Fädelmotor	Moteur de chargement
Loading	Einfädeln	Chargement de bande
Motor Drive Amplifier	Motor-Treiber	Driver de moteur
Muting Circuit	Ton-Stummschaltung	Commutation muting-son
OUT	AUSGANG	Sortie
Pick up (Interrupt)	Pick up (Interrupt)	Lecteur-pick-up-son (interruption)
PLAY CTL	PLAY CTL	Contrôle lecture
Reset	Reset	Remise à zéro
REC safety	REC safety	Sécurité d'enregistrement
Request Drum	Request Drum	Demande de tambour
S-Data Drum	S-Data Drum	Donnée-S de tambour
Search	Suchlauf	Recherche
Search Rewind	Suchlauf Rückwärts	Recherche de retour
Supply Reel disk	Bandteller links	Bobine de bande gauche
Speed Control Generator	Drehzahlgeber	Générateur de nombre de tours
Switch Moded Power Supply	Schaltnetzteil	Alimentation à découpage
SW 1	Schalter 1	Commutateur 1
Tape Begin-End Sensor	Bandanfang-Ende Sensor	Sensor debut-fin de bande
Tape End	Bandende	Fin de bande
Take Up Reel FG	Abwickelteller-Frequenz	Fréquence de la bobine dèbitrice
Take Up Reel disk	Bandteller rechts	Bobine de bande droite
Testpicture	Testbild	Mire
Timer	Timer	Minuterie
Unloading	Ausfädeln	Décharge de bande
Vertical Sync. Out	Vertikal Synchron Out	Sortie synchro-verticale
Video Mute	Video Mute	Suppression vidéo
Video Signal System	Video-Signalteil	Partie signal-video
Working Point Drum Control	Arbeitspunkt Drum-Regelung	Point d'opération régulation de tambour
Working point Capstan Motor Control	Arbeitspunkt Capstan-Motorregelung	Point d'opération régulation Moteur-cabestan
4-Bit Latch	4-Bit Latch	Mémoire à 4-Bit
8 Bit Latch	8 Bit-Latch	Mémoire à 8-Bit
9V-Generation	9V-Erzeugung	Générateur à 9 V


MTR. CR.
LOAD MOTOR
EINFÄDELN LOADING CARICAMENTO
AUSFÄDELN UNLOADING SCARICAMENTO
MTR. CS. CASS. MOTOR
TP48 TP62 TP65
0 1 0
1 0 1
1 0 1
0 0 1
COMMUNICAZIONE INTERNA
INTERNAL COMMUNICATION
KOMMUNIKATION INTERN
Q602
Q601
IC607
CAPSTAN SYSTEM PROZESSOR (IC608,609)
PROCESSORE MOTORE CAPSTAN
IC601
DRUM SYSTEM PROZESSOR (IC602,603)
PROCESSORE SISTEMA MOTORE TESTINE
DATI DATA
DATA/DATI
IC504
MOTOR TREIBER DRIVE AMP MOTORE DRIVER
IC611
4 BIT-LATCH
IC610
8 BIT DATENTREIBER DATA DRIVER DATI PILOTAGGIO
IC506
IC507
IC505
IC509
IC501
IC502
IC503
IC510
IC512
IC606
8 BIT-LATCH
MOT. DI CARICA
MTR.CR LOAD MOTOR MTR.CR
P505
P507
P511
P506
P508
P509
P504
P503
P501
P502
P512
P513
P515
P510
P516
P517
P514
P701
P702
P902
P406
P3814
CASS. MOT.
CASS. UP
CASS. DOWN
CASS. IN
REC. SAFETY TAPE END SENSOR
TAPE REG. SENSOR
CASS. ALTO
CASS. BASSO
CASS. INS.
SIC. REG.
SEN. FINE MASTRO
SEN. INIZ. MASTRO
SENSOR 1
SENSOR 2
FADEL SENSOR
LOAD SENSOR
SENSORE DI CARICA
CAPSTAN LEISTUNGSTRANSISTOR
CAPSTAN POWER TRANSISTOR
TRANSISTOR DI POTENZA MOTORE CAPSTAN
E240 SENSOR
SENSORE
BANDTELLER RECHTS
SPINDLE RIGHT
BOBINA NASTRO DESTRA
BANDTELLER LINKS
SPINDLE LEFT
BOBINA NASTRO SINISTRA
DREHZAHLGEBER
SPEED CONTROL GENERATOR
GEN. CTL. VEL.
DRUM MDA
MDA MTR. TESTINA
DRUM FG
FG MTR. TT.
KOPFUMSCHALT.
HEAD SWITCHING
COMM. TESTINA
ARBEITSPUNKT
CAP. MOTORREGEL.
WORKING POINT
CAP. MOT. CONTR.
PN. LAV. REG.
MTR. CAP
VR504
VR501
VR505
VR502
TON-STUMMSCHALTUNG
MUTING CIRCUIT
CRC. SIL.
CTL HEAD
TESTINA CONTR.
9V ERZEUGUNG GENERATORE
TEILER DIVIDER PARTITORE
L565
L565
0 2 Netzteil
Power Supply
Alimentazione
Alimentation
0 5 Audio
0 3 Video
Vidéo
0 9 Prozessor
Processor
Processore
Processeur

0 2 Netzteil
Power Supply
Alimentazione
Alimentation



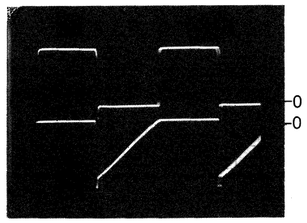
⚠ Sicherheitsbauteil im Sinn der Sicherheitsbestimmung. Diese Teile dürfen nur durch Originale ersetzt werden.
Safety components in accordance with existing regulations. These components must only be replaced by original component parts.
Composant de sécurité en accordance avec les régulations existantes. Ces composants diovent être remplacés par des composants originaux.
Componente omologato in base alle norme d sicurezza. Questi pezzi devono essere sostituiti soltanto con pezzi originali.



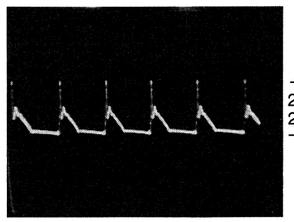
0 4 Servo
Asservissement

0 5 Audio

0 8 Anzeige
Display
Indicatore
Indicateur



709
710
5 µs/div



225 m Vss
225 m Vp-p

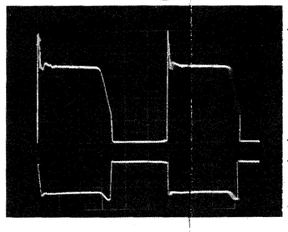
K/D 721
10 µs/div

⚠ Schaltnetzteil-Minuspotential / Switch-moded power supply minus potential /
Rapport au potentiel négatif du bloc-secteur de commutation /
Collegamento della sezione di rete a potenziale negativo

Oszillogramm-Meßpunkt auf Schaltnetzteil-Minuspotential bezogen ⊥ 1 /
Waveforms referenced to switch-moded power supply minus potential ⊥ 1 /
Tous les oscillogrammes se rapportant au potentiel négativ du bloc-secteur de commutation ⊥ 1 /
Riferire tutti gli oscillogrammi all'asse di collegamento della sezione di rete a potenziale negativo ⊥ 1

Oszillogramme
Waveforms
Oscillogrammi
Oscillogrammes

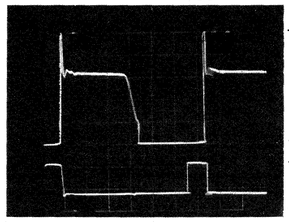
705



680 Vss
680 Vp-p
10 Vss
10 Vp-p

701 5 µs/div

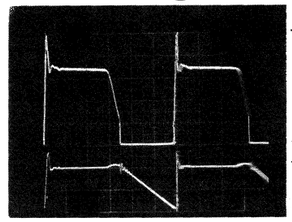
705



680 Vss
680 Vp-p
8 Vss
8 Vp-p

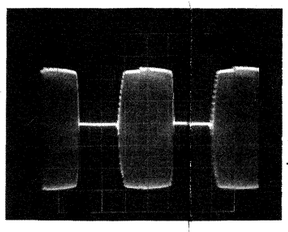
702 5 µs/div

705



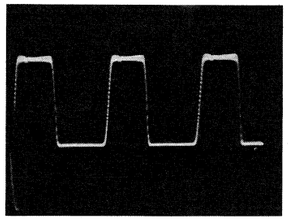
680 Vss
680 Vp-p
2,5 Vss
2,5 Vp-p

703 5 µs/div



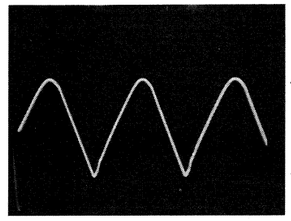
15 Vss
15 Vp-p

706 5 µs/div



7 Vss
7 Vp-p

707 5 µs/div



4 Vss
4 Vp-p

708 5 µs/div

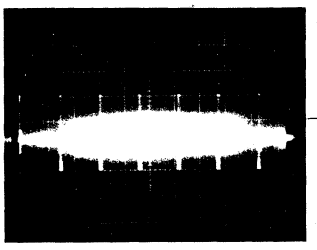
Fehlersuchtabelle Netzteil

Sämtliche Ausgangsspg. trotz abgetrennter Last 0 V

Schwingt das Netzteil ohne Last an, dann D 707 überprüfen

Netzgerät abschrauben und getrennt vom Recorder betreiben.

300 V an Anschluß 'b' von Trafo 701 meßbar?



100 V/div
0,2 ms/div

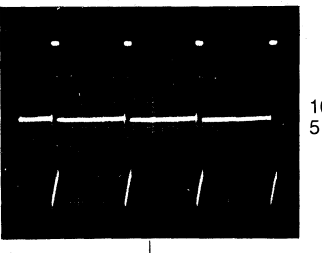
Sind am Kollektor von T 701 Impulsspitzen meßbar?
Netzverbundende Masse benutzen!

ja

Sämtliche Dioden und Elkos an den Sekundärwicklungen auf Schluß überprüfen

nein

Die Abschaltfunktion durch die elektr. Sicherung außer Betrieb setzen.
Dazu C 710 (10 µ) mit 1,5 k überbrücken



100 V/div
5 ms/div

Ist dieses Oszillogramm am Kollektor von T701 meßbar?

ja

Oszillator T 725
Komparator T 722
Regelverst. T 721

auf folgende Art und Weise überprüfen

nein

Fehler im Primärteil

Durch Messen des Gleichspg.-Verhältn. die Transistoren T 701–T 706 überprüfen

Gerät vom Netz trennen!

An die Kathodenseite von D 721 (12 V Erzeug.) einen Konstanter (0–15 V) anschließen (+ an Kathode)

Oszillograf an die Basis von T 725 anschließen

Konstanter spg. langsam von 0 V an hochregeln

Liegt bei ca. 12 V Konstanterspg. der Schwingungseinsatz des Oszillators!

nein

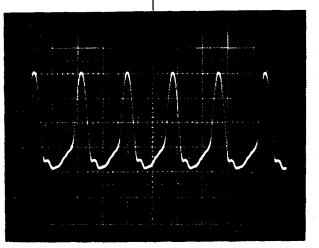
ja

Setzen die Schwingungen schon früher ein, so ist D 722 u. 723 zu überprüfen

Setzen die Schw. überhaupt nicht ein, so sind die Gleichspg. verhält.- an T 721, 722 u. 725 zu überpr.

Überprüfung des Oszillators mit T 725

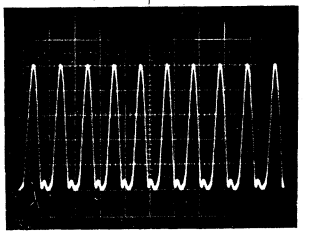
Mit ca. 6,5 V an der Basis und ca. 12 V am Kollektor muß der Oszillator schwingen



0.05 µs/div
500 mV/div

Ist ab ca. 12,5 V Konstanterspg. an der Basis von T 725 eine Oszillatorschwingung von ca. 3 V ss zu messen, so ist mit ziemlicher Sicherheit der Komparator, Regelverst. und Oszillator in Ordnung

An der Kathodenseite von D 704 muß folgendes Oszillogramm meßbar sein (Mit extern zugeführter 12 V-Spg.)
Achtung: Für den Oszillog. netzverb. Masse benutzen



0,05 µs/div
2 V/div

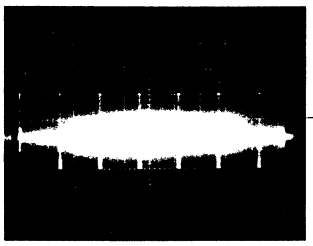
Aide de dépannage d'alimentation

Malgré que les charges sont déconnectées tous les tensions de sortie 0 V

Dévisser l'alimentation et démarrer la séparement de magnetoscope

L'alimentation oscille sans charge, alors contrôler D 707

300 V à la connéxion "b" du transfo. 701 est mesurable?



100 V/div
0,2 ms/div

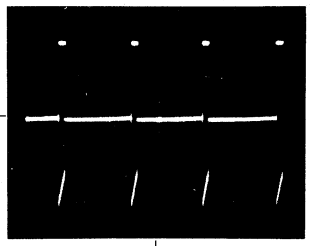
Impulsions pointues au collecteur T 701 sont mesurables? Utiliser la masse au reseau connecté d'alimentation

oui

Contrôler tous les diodes et condensateurs chimiques au court-circuitage au côté d'enroulements secondaires

non

Mettre le fonction-de-décommutation par le fusible électronique en hors fonction. Connecter un résistance de 1,5 kOhm en paralelle de C 710 (10 μF)



100 V/div
5 ms/div

Est-ce que cet oscillogramme est mesurable au collecteur T 701

oui

Oscillateur T 725
Comparateur T 722
Ampli-de regulation T 721
Contrôler d'après les procédures suivantes

non

Faute se trouve dans la partie primaire

Contrôler les T 701–706 en mesurant le rapport-courant continue

Déconnecter l'appareil de secteur

Alimenter avec 12 V d'externe à la cathode de D 721 (+ au cathode) (Utiliser un générateur variable de 0–15 V)

Accrocher l'oscillographe à la base de T 725

Augmenter en régulant la tension de 0 V vers le haut lentement

Oscillation d'impulsion démarre à osciller à peine à 12 V est régulé

non

oui

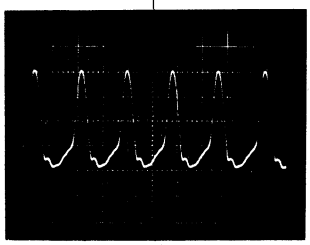
Si l'oscillation d'à peu prés de 3 Vcc est mesuré à la base de T 725 apeine que la tension est réglée plusque de 12,5 V, ceci signifie que le comparateur, l'ampli-de régulation et l'oscillateur sont en bon état.

Si l'oscillation commence à osciller plut tôt, il faut contrôler les D 722 et D 723.

Si l'oscillation ne commence jamais à osciller, contrôler le rapport courant-continue de T 721, 722 et 725.

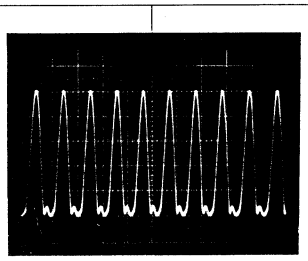
Contrôle d'oscillateur de T 725

A peu près d'une tension de 6,5 V à la base et 12 V au collecteur l'oscillateur doit démarrer à osciller.



0.05 μs/div
500 mV/div

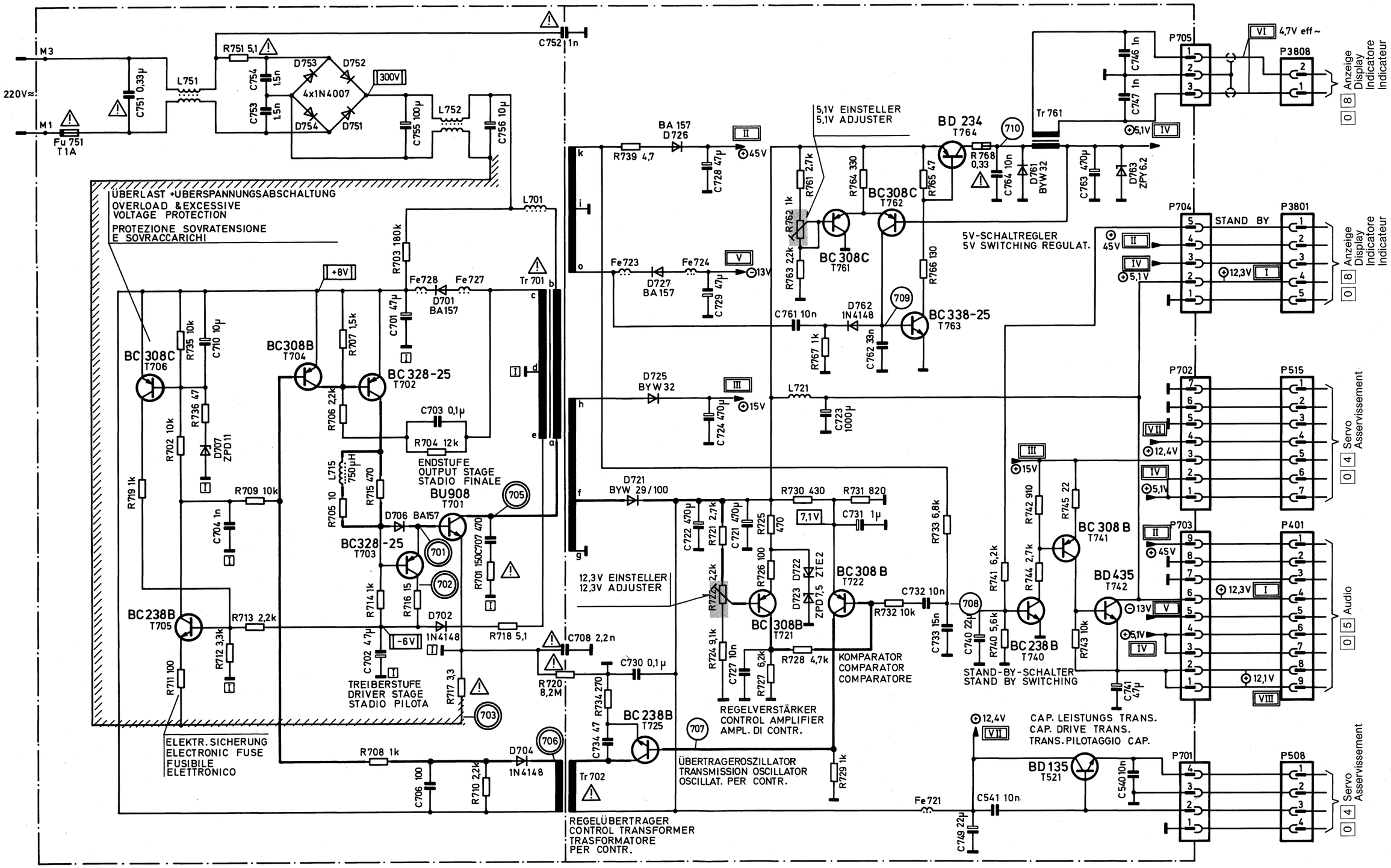
(Avec une alimentation externe de 12 V) il faut avoir la possibilite de mesurer l'oscillogramme ci-bas a la cathode de D 704.
Note: Utiliser la masse de l'alimentation en cas de mesure des oscillogrammes.



0,05 μs/div
2 V/div

0 2 Netzteil
Power Supply
Alimentazione
Alimentation

⚠ Sicherheitsbauteil im Sinn der Sicherheitsbestimmung. Diese Teile dürfen nur durch Originale ersetzt werden.
Safety components in accordance with existing regulations. These components must only be replaced by original component parts.
Composant de sécurité en accordance avec les régulations existantes. Ces composants diovent être remplacés par des composants originaux.
Componente omologato in base alle norme di sicurezza. Questi pezzi devono essere sostituiti soltanto con pezzi originali.

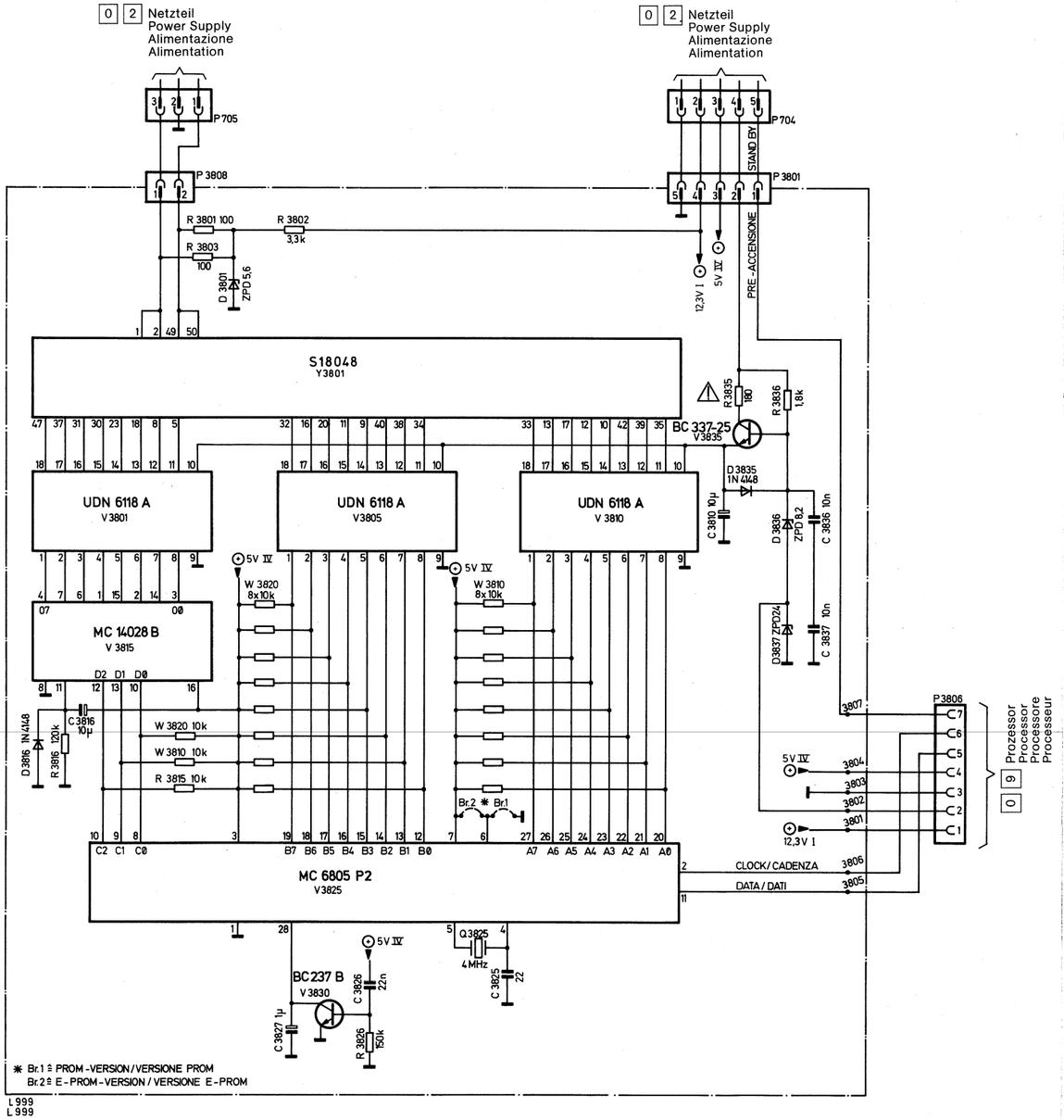


L785
L785

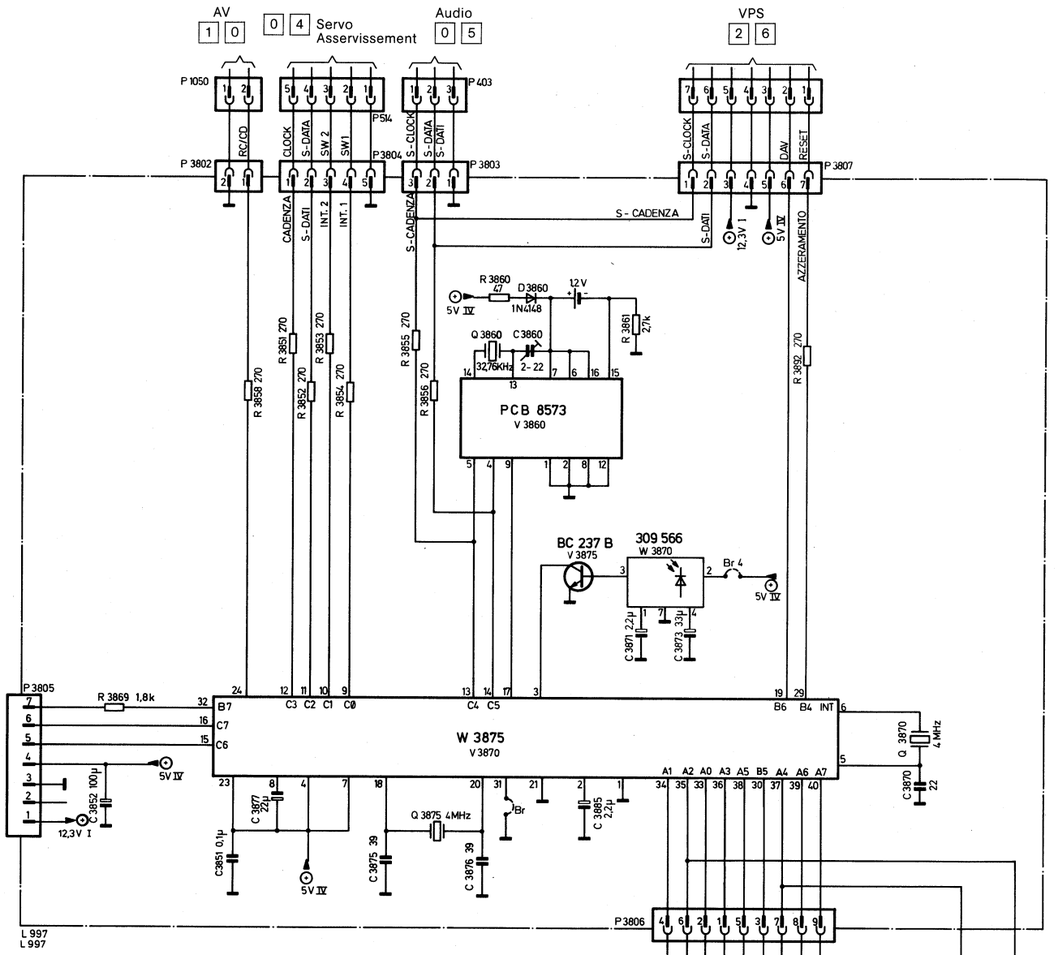
Oszillogramm-Meßpunkt auf Schaltnetzteil-Minuspotential bezogen ⊥ [I] /
Waveforms referenced to switch-moded power supply minus potential ⊥ [I] /
Tous les oscillogrammes se rapportant au potentiel négativ du bloc-secteur de commutation ⊥ [I] /
Riferire tutti gli oscillogrammi all'asse di collegamento della sezione di rete a potenziale negativo ⊥ [I]

////// Schaltnetzteil-Minuspotential / Switch-moded power supply minus potential /
Rapport au potentiel négatif du bloc-secteur de commutation / Collegamento della sezione di rete a potenziale negativo

08 Anzeige
Display
Indicatore
Indicateur

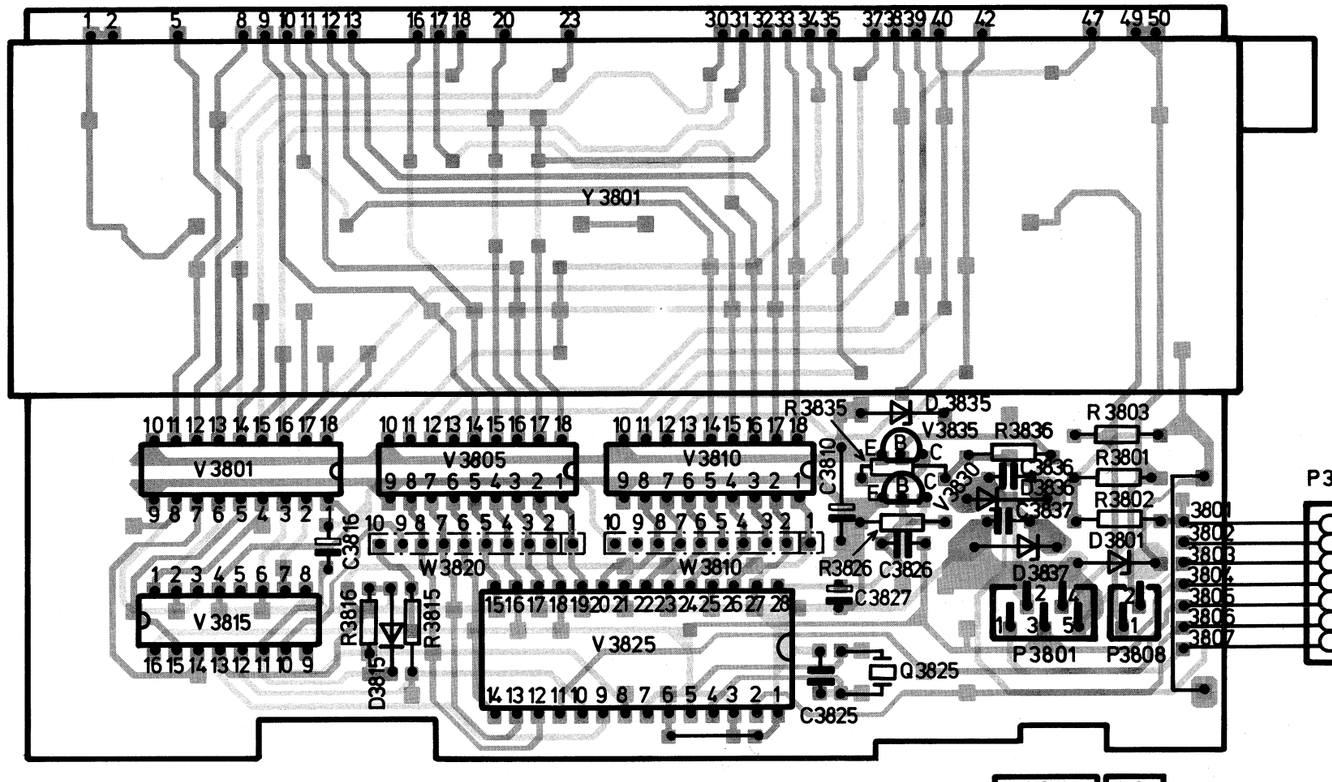


09 Prozessor
Processor
Processore
Processeur



S	Z	Function	Symbol
1	1	Rec./Incisione	●
	2	Play/Riproduzione	▶
	3	REW/Ritorno	◁◁
	4	Cue	▷▷
2	1	Pause/Pausa	II
	2	Stop/Arresto	■
	3	Eject/Espulsione	⏏
	4	Uhr/Orologio	🕐
3	1	Timer/Temporizzatore	⏲
	2	Timer-Summe	⏲ VPS
	3	PC	P←C
	4	VPS	VPS
4	1	Tone/Suono	∪ ○
	2		
	3		
	4		
5	1	+	+
	2	-	−
	3	V-Lock / Aggancio V.	=
	4	Track / Traccia	⎓

0 8 Anzeige / Display / Indicatore / Indicateur



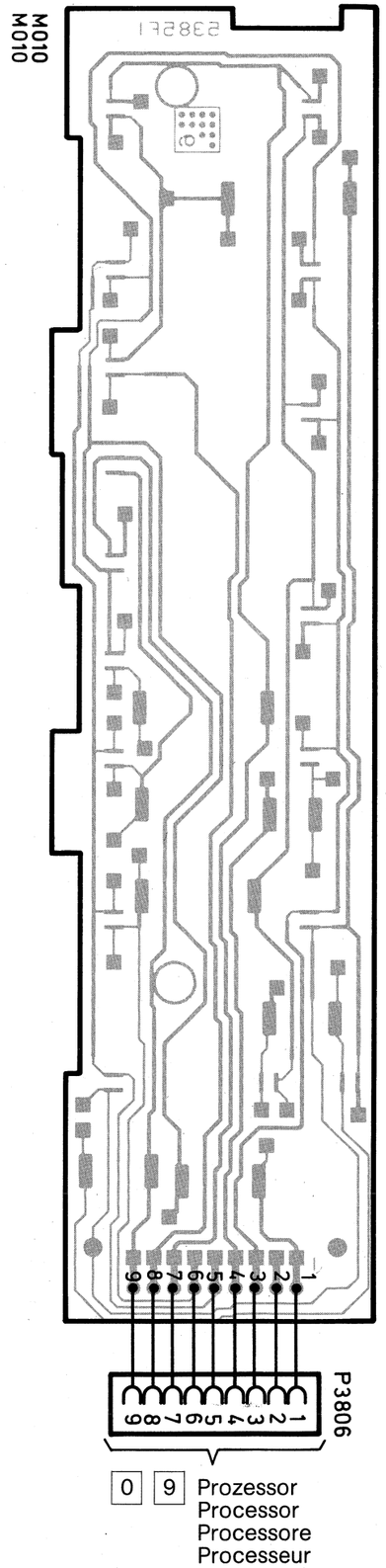
0 9 Prozessor / Processor / Processore / Processeur

P3801 1 2 3 4 5 — 1 2 — P3808

P704 5 4 3 2 1 — 3 2 1 — P705

0 2 Netzteil / Power Supply / Alimentazione / Alimentation

1 1 Bedienteilplatte / Operation Board / Modulo Tastiera / Unité de commande



0 9 Prozessor / Processor / Processore / Processeur

0 9 Prozessor / Processor / Processore / Processeur

0 8 Anzeige / Display / Indicatore / Indicateur

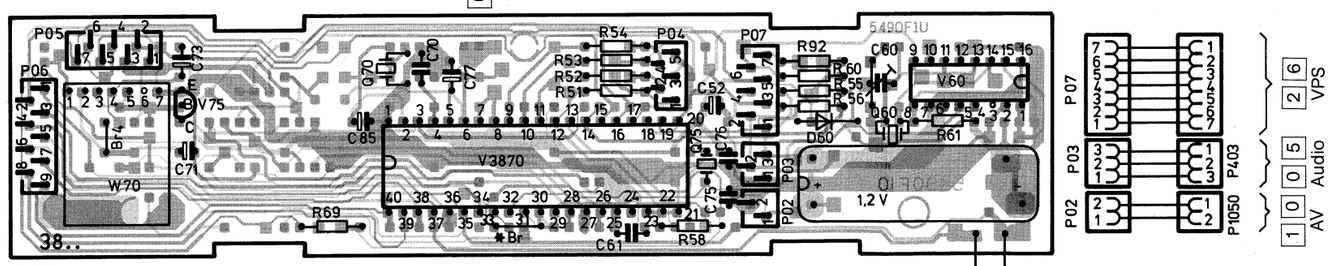
P05 7 6 5 4 3 2 1

0 4 Servo / Asservissement

P514 1 2 3 4 5 — P04 5 4 3 2 1

1 1 Bedienteilplatte / Operation Board / Modulo Tastiera / Unité de commande

P06 1 2 3 4 5 6 7 8 9



L 998
L 998

* Bestückt nur in Multistandard-Geräten, oder auf Lötseite Lötbrücke.
Outfitted only in Multistandard models
Some models feature solder link on printed circuit side instead.
Equipé uniquement dans les appareils Multistandard, ou bien souder un fil de pont du côte soudure.

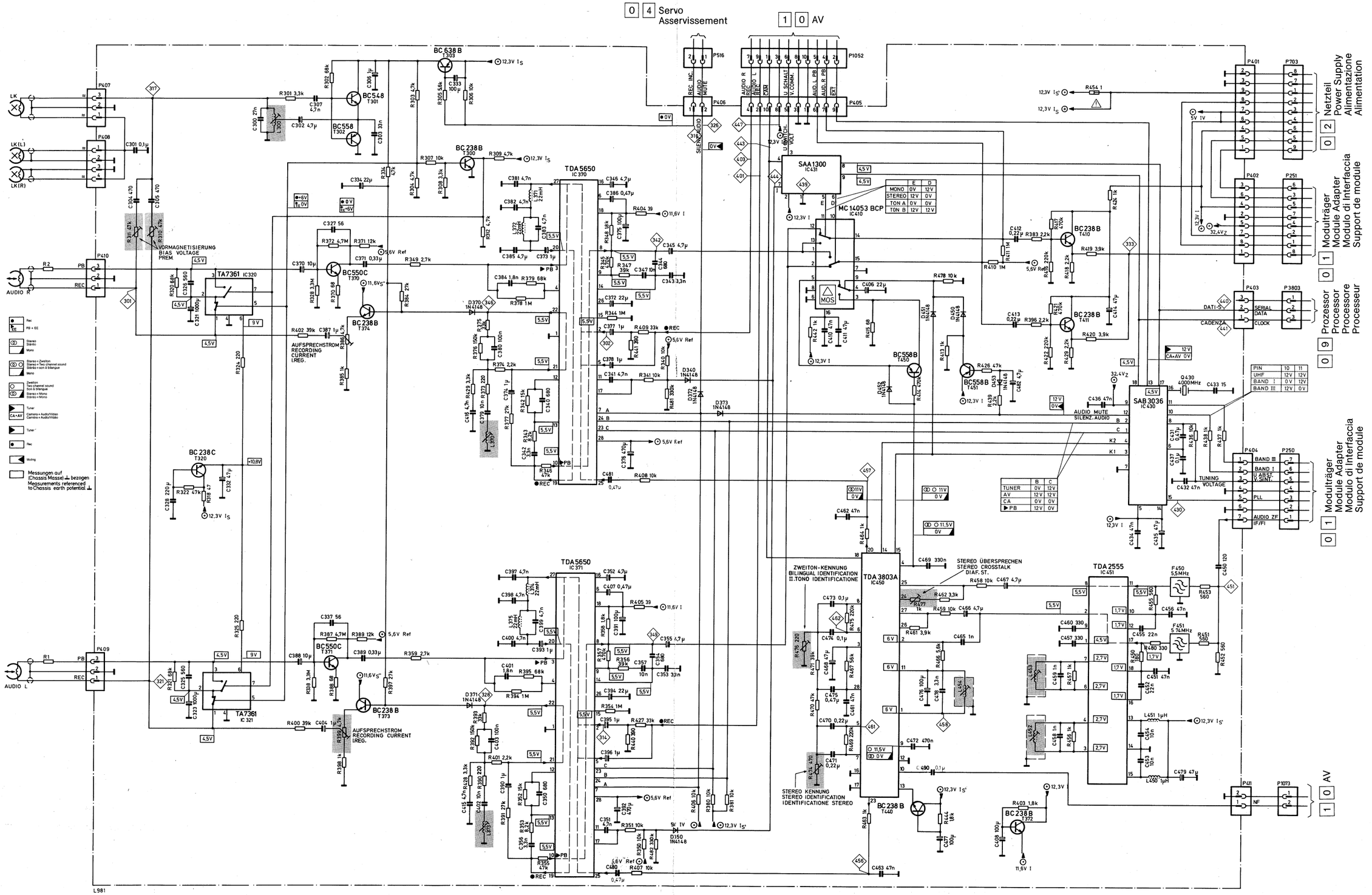
P07 7 6 5 4 3 2 1 — 1 2 3 4 5 6 7 — 2 6 VPS

P03 3 2 1 — 1 2 3 — P403

P02 2 1 — 1 2 — P1050

1 0 0 5 AV Audio

2 5 Eject-Schalterplatte / Eject Switch Board / Modulo interruttore / Platine de commutateur



	E	D
MONO	0V	12V
STEREO	12V	0V
TON A	0V	0V
TON B	12V	12V

	B	C
TUNER	0V	12V
AV	12V	12V
CA	0V	0V
▶ PB	12V	0V

PIN	10	11
UHF	12V	12V
BAND I	0V	12V
BAND III	12V	0V

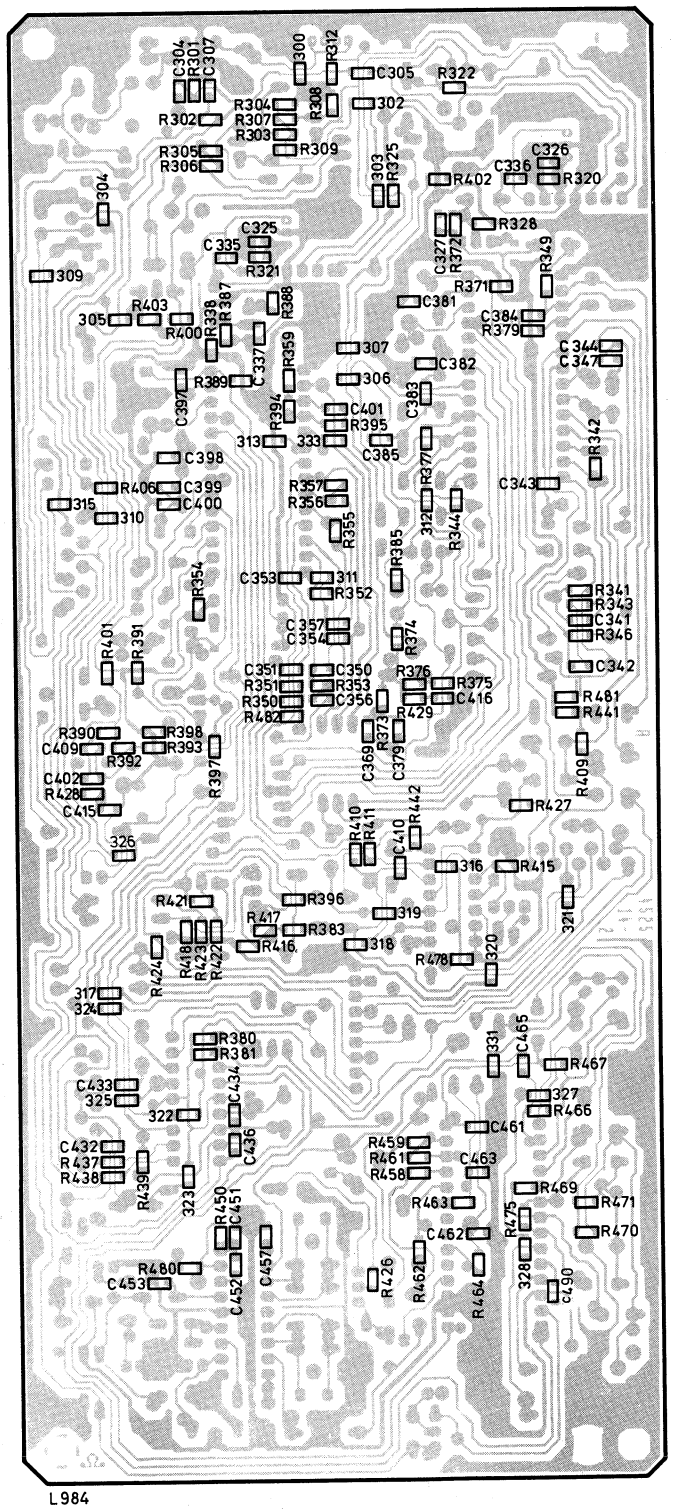
L981

(GB)
Bias Voltage
Recording Current
Stereo Crosstalk

(D)
Vormagnetisierung
Aufsprechstrom
Stereo Übersprechen

(I)
Premagnetizzazione
Corrente di registrazione
Diafonia Stereo

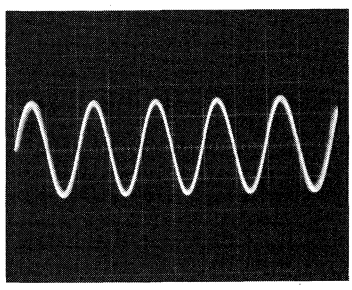
(F)
Prémagnétisation
Courant d'enregistrement
Interférence de diaphonie-stéréo



L984

Chip-Seite
Chip Side
Lato chip
Côté chip

⚠ **Sicherheitsbauteil im Sinn der Sicherheitsbestimmung. Diese Teile dürfen nur durch Originale ersetzt werden.**
Safety components in accordance with existing regulations. These components must only be replaced by original component parts.
Composant de sécurité en accordance avec les régulations existantes. Ces composants diovent être remplacés par des composants originaux.
Componente omologato in base alle norme d sicurezza. Questi pezzi devono essere sostituiti soltanto con pezzi originali.



EE
500 µs/div

302 / 314 — 18 mVss / 18 mVp-p

333 / 333 — 3,1 Vss / 3.1 Vp-p

342 / 349 — 3,4 Vss / 3.4 Vp-p

EE
500 µs/div

346 / 328 — 4,8 Vss / 4.8 Vp-p

401 / 403 — 1,5 Vss / 1.5 Vp-p

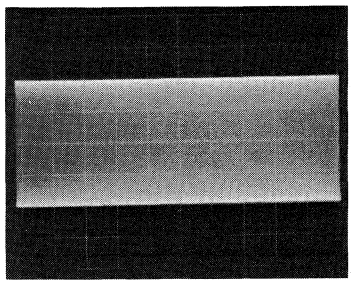
456 / 457 — 470 m Vss / 470 m Vp-p

Pin 27 / Pin 20 } IC 370, 371 ≙ 185 m Vss / 185 m Vp-p

Pin 19 IC 370, 371 ≙ 3,5 Vss / 3.5 Vp-p

PB ▶ 500 µs/div
Pin 4 IC 370 ≙ 240–270 m Vss / 240–270 m Vp-p

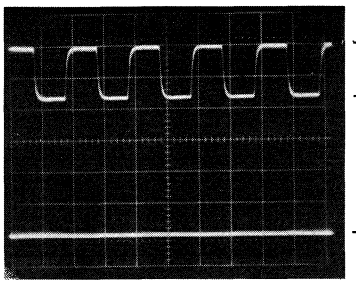
Pin 27 IC 370 ≙ 185 m Vss / 185 m Vp-p



Rec ●
Vormagnetisierung/Tension de
Bias Voltage prémagnétisation

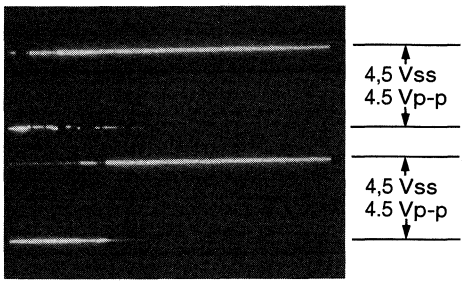
301 / 321 — 40 Vss

317 — 70 Vss/70–75 kHz



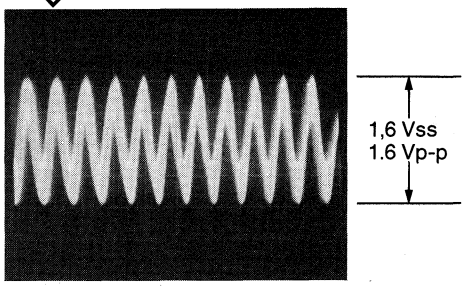
PLL

430



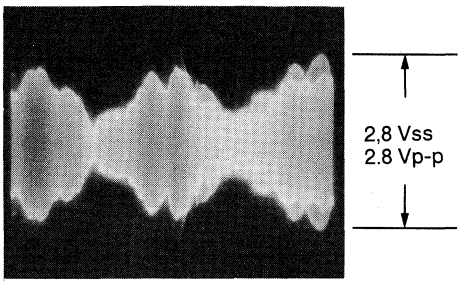
Serial Data/Donnée en série
Clock d'horloge

440 / 441



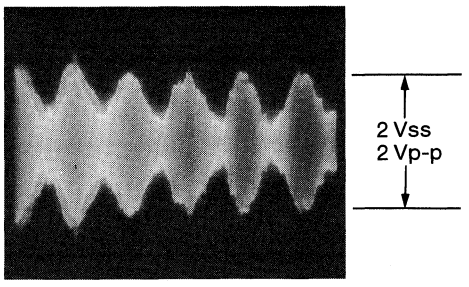
Audio/ZF Audio/FI
Audio/IF

451 — 200 ms/div



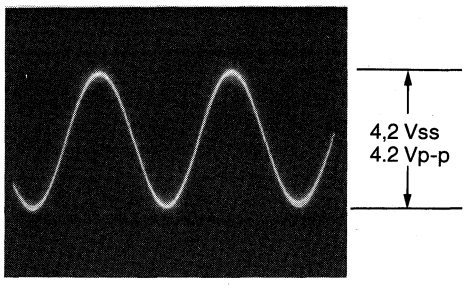
●● ○ Stereo
EE Stéréo

458 — 2 ms/div



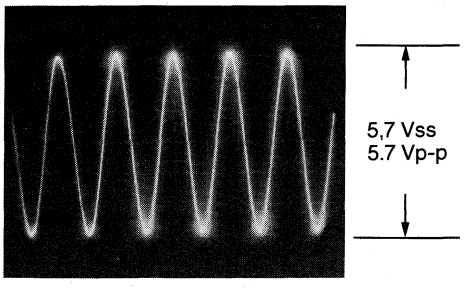
○○ ● 2. Ton/2. channel sound/
EE 2 ème son

458 — 2 ms/div



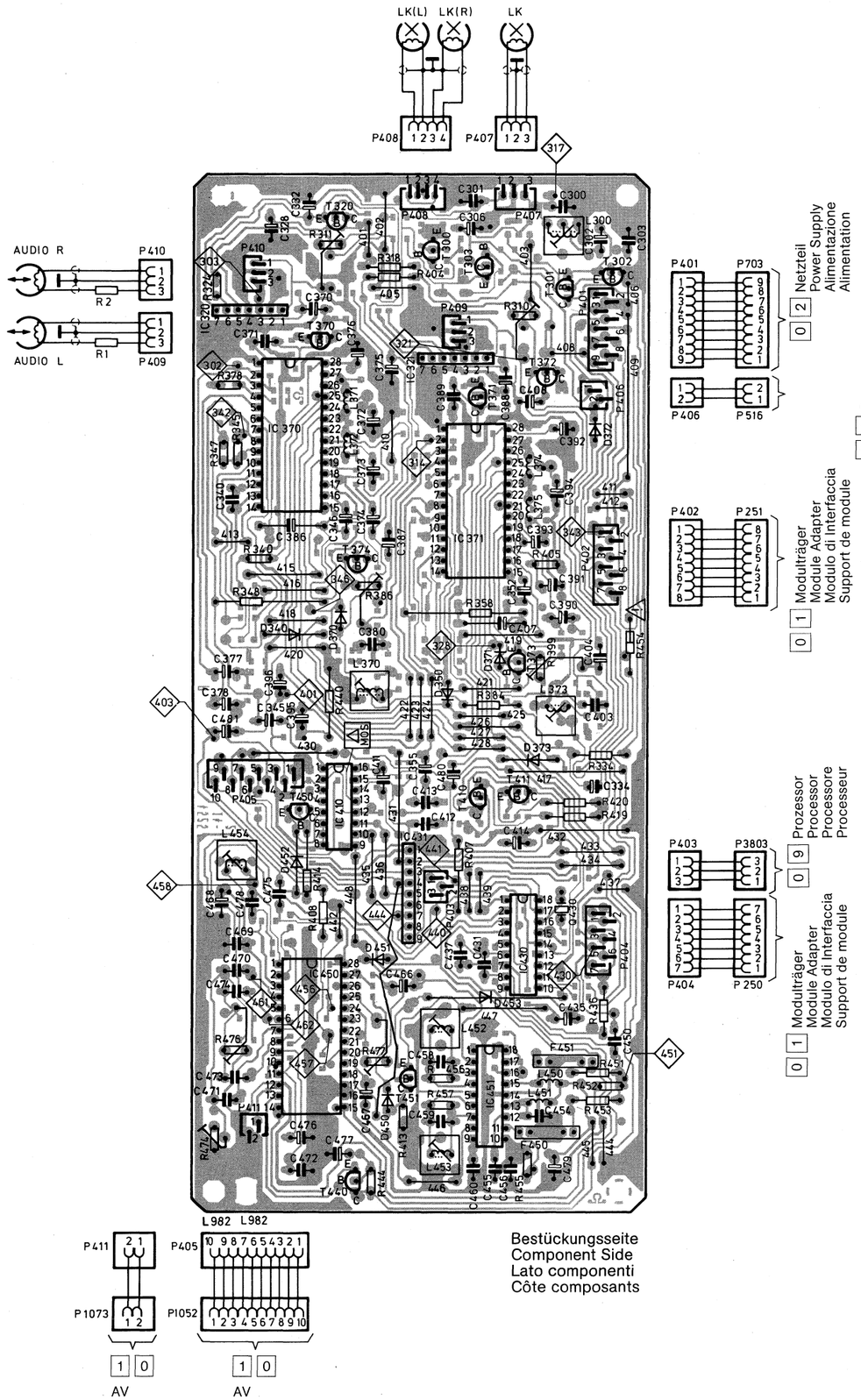
●● ○ Stereo/Stéréo

461 — 200 ms/div

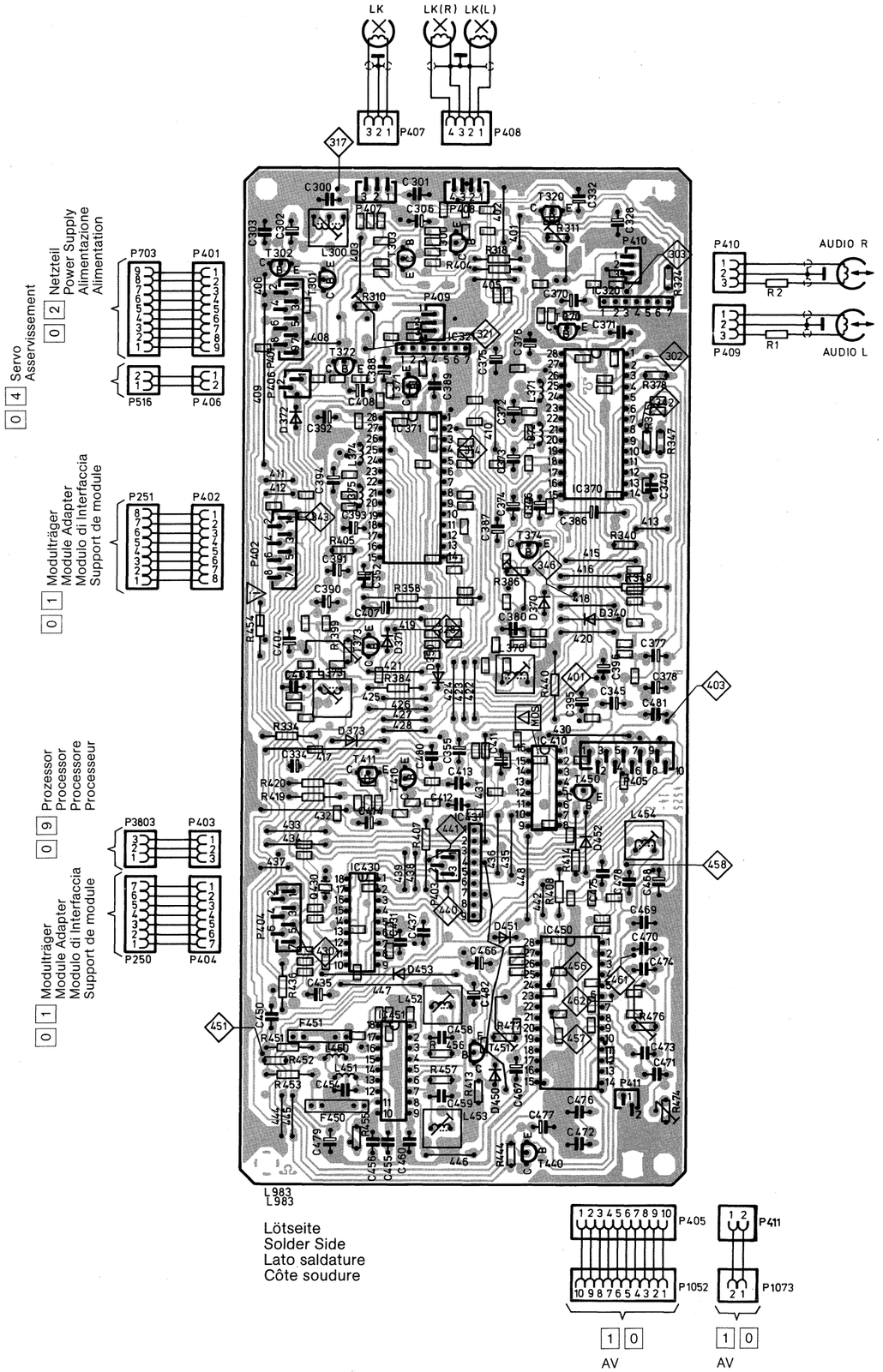


○○ ● 2. Ton/2. channel sound/
EE 2 ème son

462 — 200 ms/div



Bestückungsseite
Component Side
Lato componenti
Côte composants



Lötseite
Solder Side
Lato saldature
Côte soudure

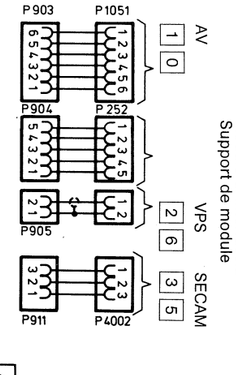
0 3 Video
Vidéo

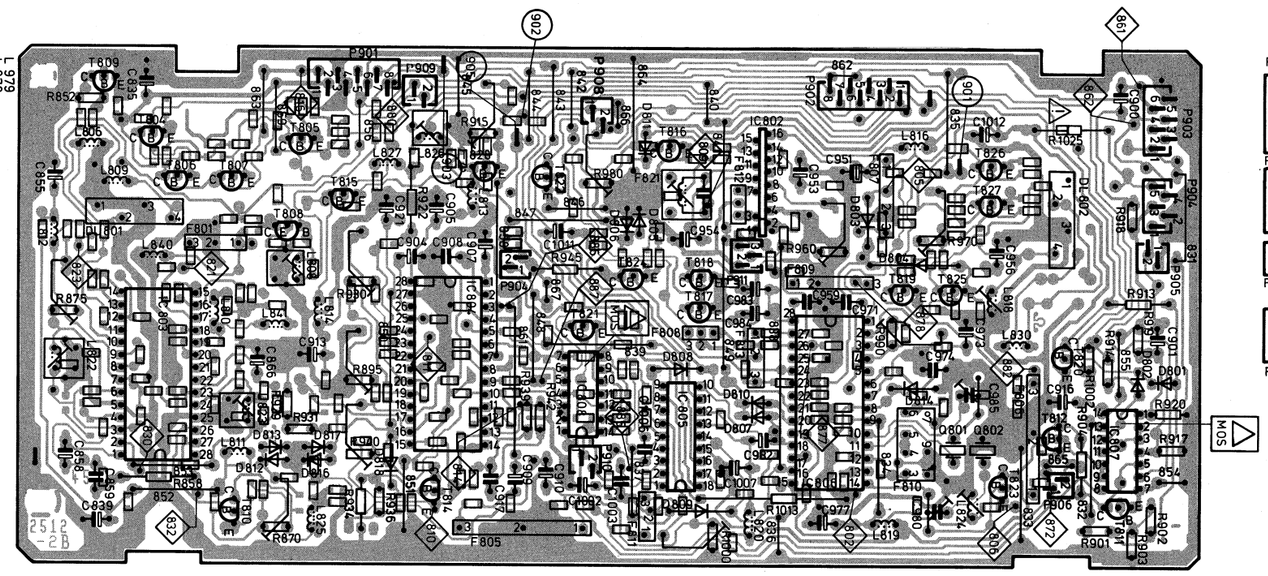
0 1 Modulträger
Module Adapter
Modulo di Interfaccia
Support de module

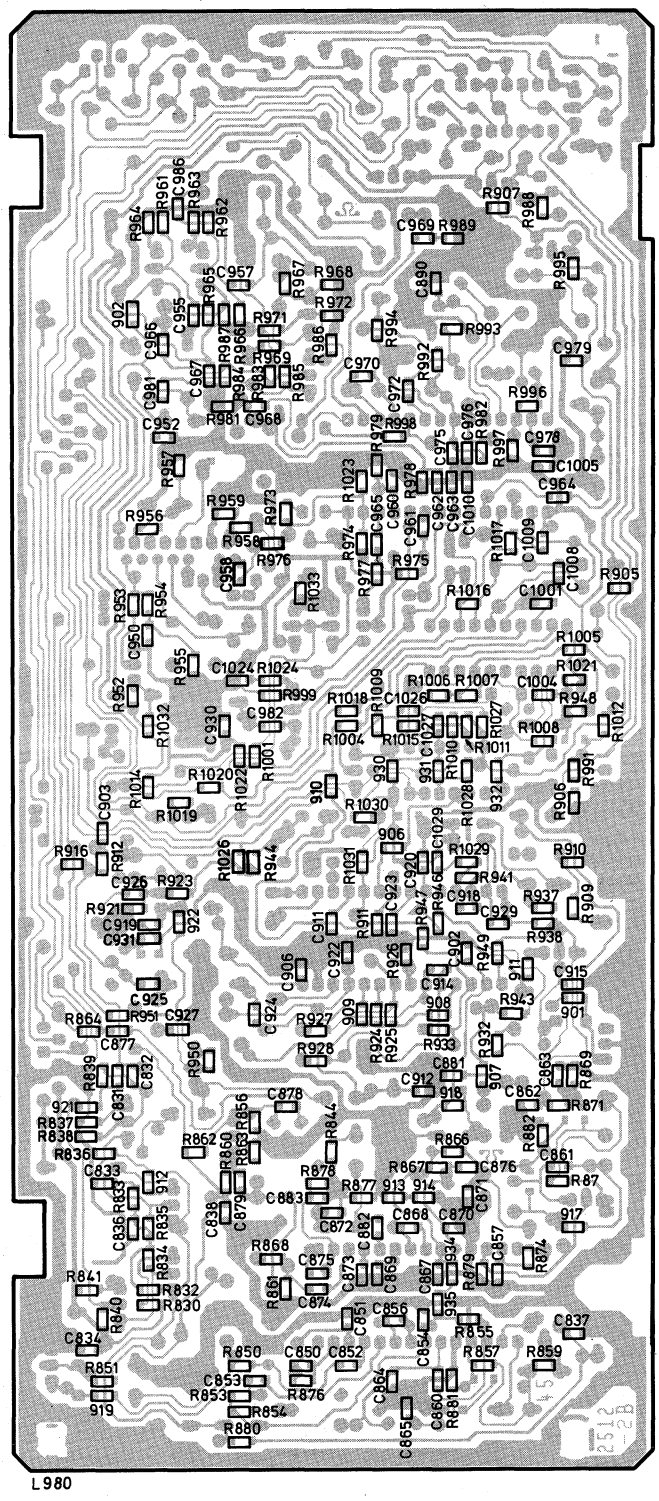
AV
1 0

VPS
2 6

SECAM
3 5

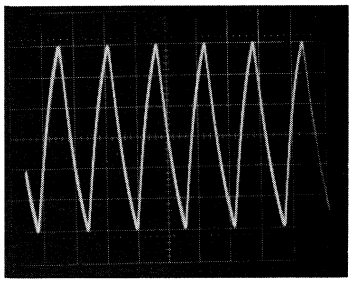






Chip-Seite
Chip Side
Lato chip
Côte chip

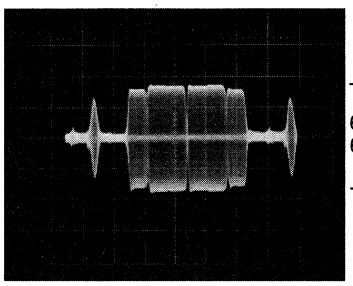
⚠ **Sicherheitsbauteil im Sinn der Sicherheitsbestimmung. Diese Teile dürfen nur durch Originale ersetzt werden.**
Safety components in accordance with existing regulations. These components must only be replaced by original component parts.
Composant de sécurité en accordance avec les régulations existantes. Ces composants diovent être remplacés par des composants originaux.
Componente omologato in base alle norme d sicurezza. Questi pezzi devono essere sostituiti soltanto con pezzi originali.



600 m Vss
600 m Vp-p

802

627 kHz
1 µs/div
DC-Anteil 3 V
DC Offset 3 V
Part DC 3 V

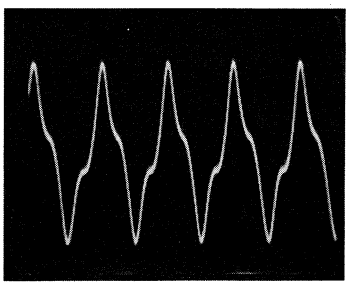


600 m Vss
600 m Vp-p

PB ▶ Chroma

805
878

10 µs/div

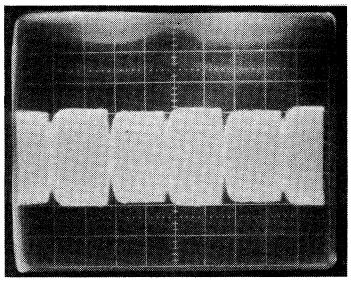


550 m Vss
550 m Vp-p

PB ▶ Chroma FT OSC./Oscillateur de porteuse chroma

806

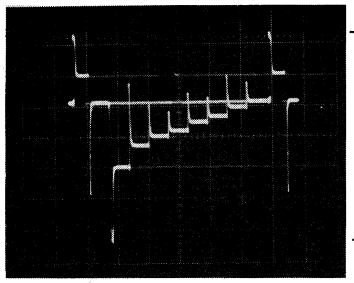
0,1 µs/div



Secam

809

10 ms/div

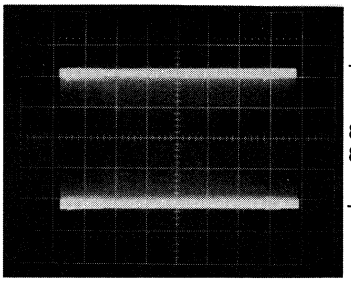


2 Vss
2 Vp-p

Rec ● Preemphase & Clip

810

10 µs/div



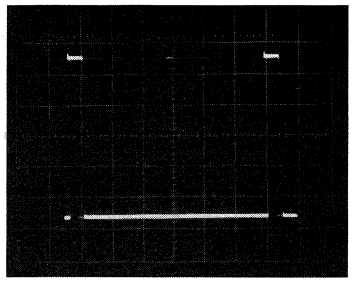
800 m Vss
800 m Vp-p

Rec ●

811

10 µs/div

DC-Anteil 10,4 V
DC Offset 10.4 V
Part DC 10,4 V

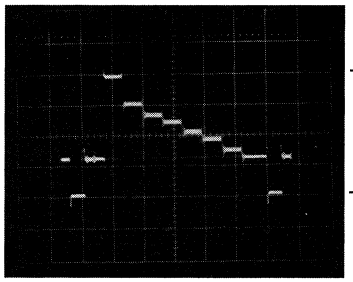


10 Vss
10 Vp-p

Synch.

812

10 µs/div



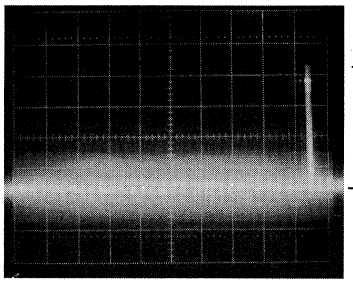
2 Vss
2 Vp-p

Rec ●

814

10 µs/div

DC-Anteil 3,5 V
DC Offset 3.5 V
Part DC 3,5 V



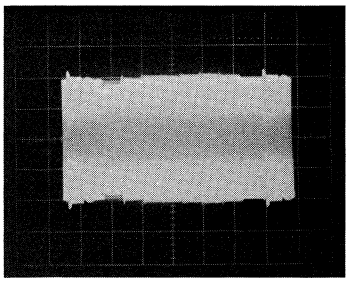
10 Vss
10 Vp-p

PB ▶ II Drop-Out

815

2 ms/div

DC-Anteil 1,5 V
DC Offset 1.5 V
Part DC 1,5 V



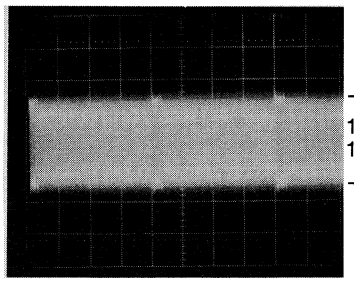
4 Vss
4 Vp-p

Rec ● FM & Chroma

816

10 µs/div

DC-Anteil 3,5 V
DC Offset 3.5 V
Part DC 3,5 V

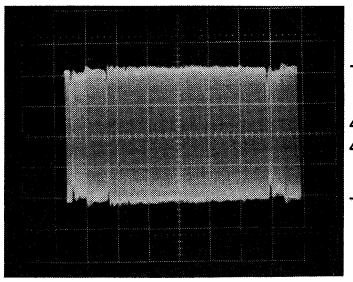


150 m Vss
150 m Vp-p

PB ▶ FM

821

5 ms/div



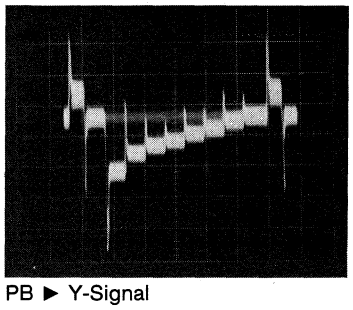
420 m Vss
420 m Vp-p

PB ▶ FM-Drop-Out

823

10 µs/div

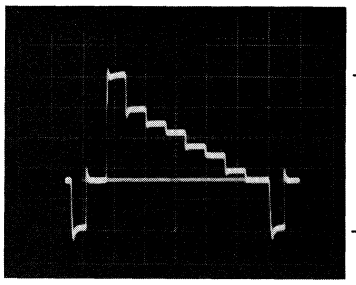
DC-Anteil 3,5 V bezogen auf Mitte
DC Offset 3.5 V related at centre position
Part de DC 3,5 V référé au centre position



PB ▶ Y-Signal

830 10 µs/div

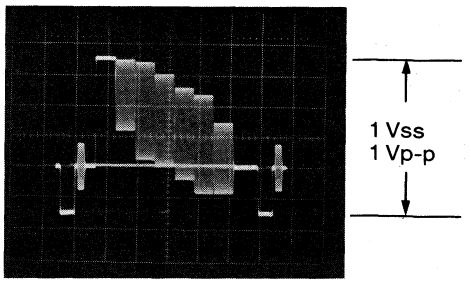
DC-Anteil 5,5 V/Part de DC 5,5 V
DC Offset 5.5 V



PB ▶ Y-Signal

832 10 µs/div

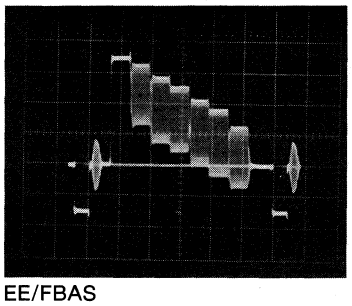
DC-Anteil 2,4 V/Part de DC 2,4 V
DC Offset 2.4 V



Rec ● EE/FBAS

861 10 µs/div

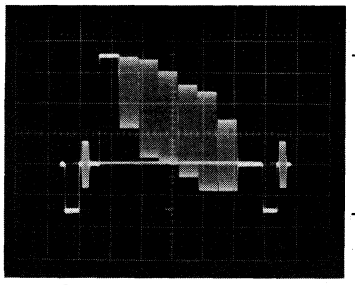
872 DC-Anteil 3 V/Part de DC 3 V
DC Offset 3 V



EE/FBAS

862 10 µs/div

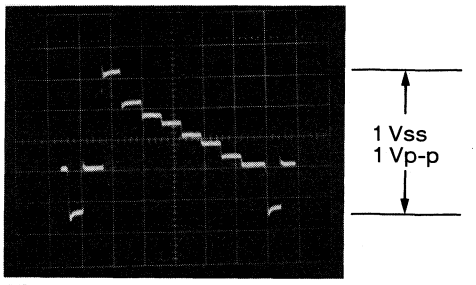
DC-Anteil 2,5 V/Part de DC 2,5 V
DC Offset 2.5 V



Rec ● EE/FBAS

872 10 µs/div

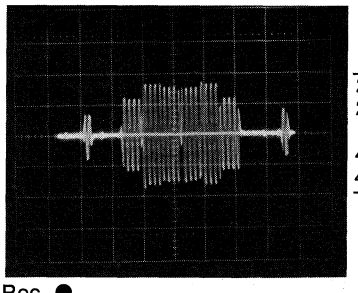
861 DC-Anteil 3 V/Part de DC 3 V
DC Offset 3 V



PB ▶

872 10 µs/div

DC-Anteil 2,6 V/Part de DC 2,6 V
DC Offset 2.6 V

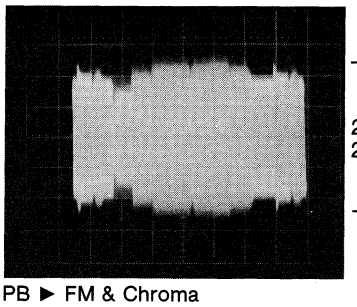


Rec ●

877 2 Vss 2 Vp-p /10 µs/div

902 400 m Vss 400 m Vp-p /10 µs/div

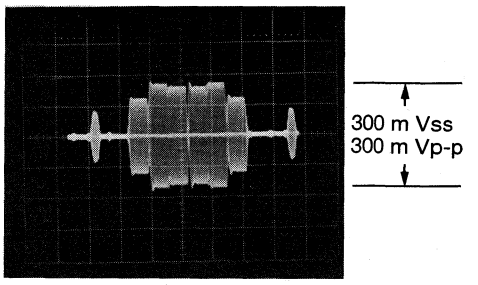
DC-Anteil 8 V bezogen auf Mitte
DC Offset 8 V related at centre position
Part de DC 8 V référé au centre position



PB ▶ FM & Chroma

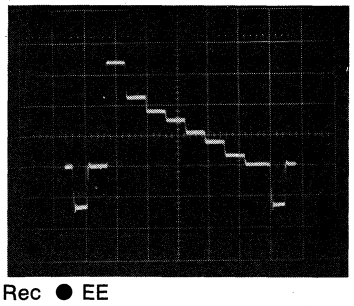
880 10 µs/div
DC-Anteil 3,2 V
DC Offset 3.2 V
Part de DC 3,2 V

901



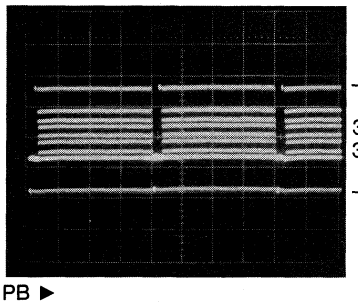
EE/REC ● Chroma

882 10 µs/div



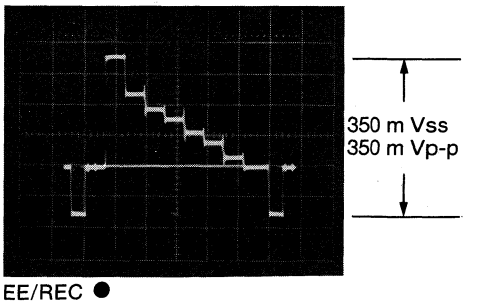
Rec ● EE

885 10 µs/div
DC-Anteil 1,3 V
DC Offset 1.3 V
Part de DC 1,3 V



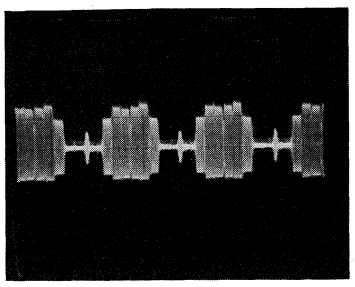
PB ▶

886 5 ms/div



EE/REC ●

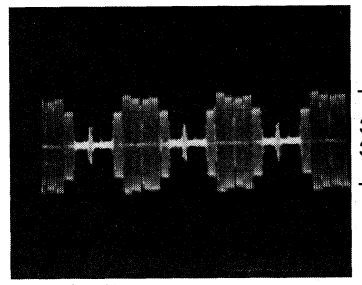
886 10 µs/div
DC-Anteil 3,5 V
DC Offset 3.5 V
Part de DC 3,5 V



500 m Vss
500 m Vp-p

887

20 μs/div

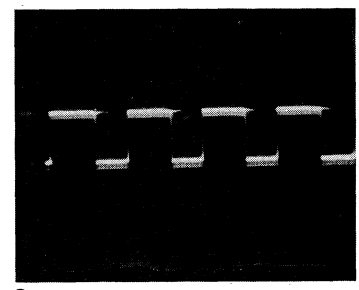


300 m Vss
300 m Vp-p

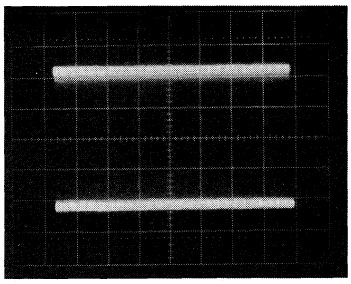
Rec ● EE

902

20 μs/div



Secam
Pin 12 IC 802
50 μs/div

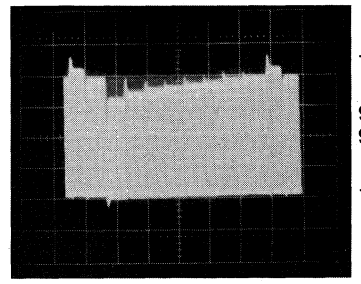


420 m Vss
420 m Vp-p

PB ▶

Pin 11 IC 803 / Begrenzer Ausgang
Broche 11 IC 803 / Limiter Out
10 μs/div / Sortie limiteur

DC-Anteil 9,8 V bezogen auf Mitte
DC Offset 9.8 V related et centre position
Part DC 9,8 V référé au centre position



900 m Vss
900 m Vp-p

PB ▶

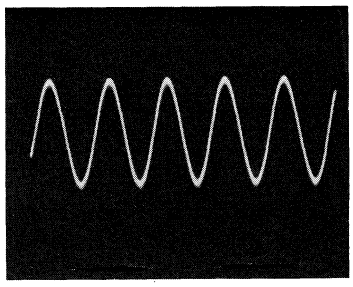
Pin 24 IC 803 / Demod. Ausgang
Broche 24 IC 803 / Demod. Out
10 μs/div / Sortie démodulateur

DC-Anteil 10,4 V
DC Offset 10.4 V
Part DC 10,4 V

2,4 Vss
2.4 Vp-p

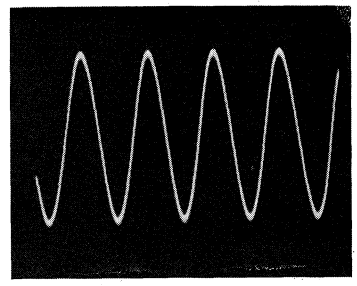
Testbild ▶
Testpattern
Mire de test

Pin 16 IC 805
Broche 16 IC 805
20 μs/div



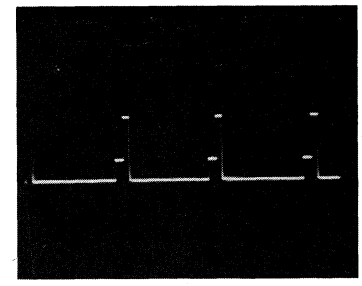
170 m Vss
170 m Vp-p

Pin 6 IC 806
Broche 6 IC 806
5,06 MHz
0,1 μs/div



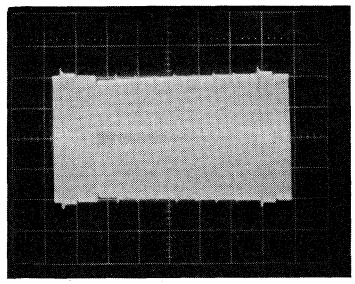
270 m Vss
270 m Vp-p

Pin 10 IC 806
Broche 10 IC 806
4,43 MHz
0,1 μs/div



10 Vss
10 Vp-p

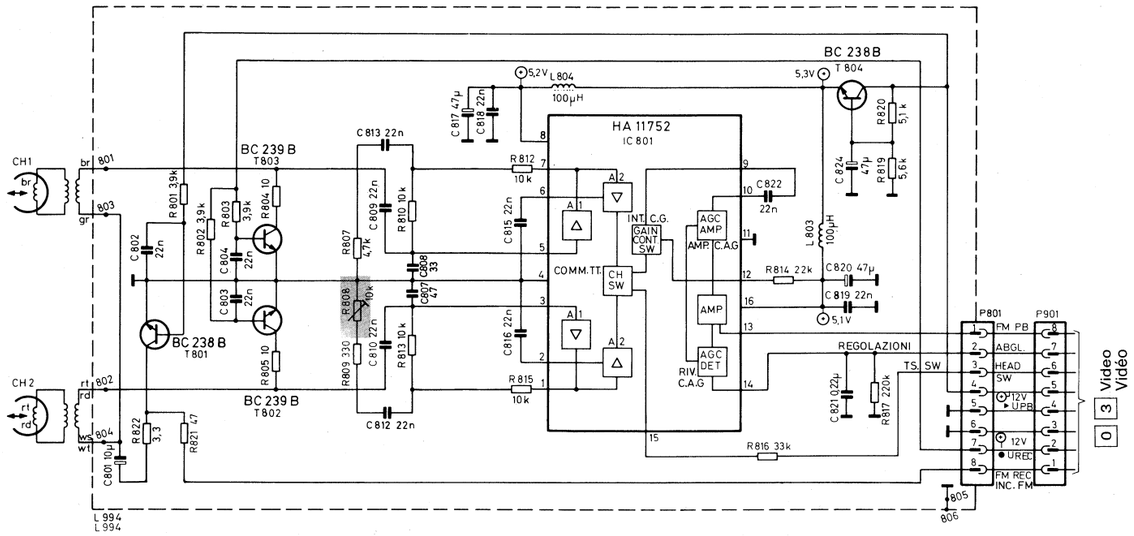
Pin 14 IC 805
Broche 14 IC 805
20 μs/div

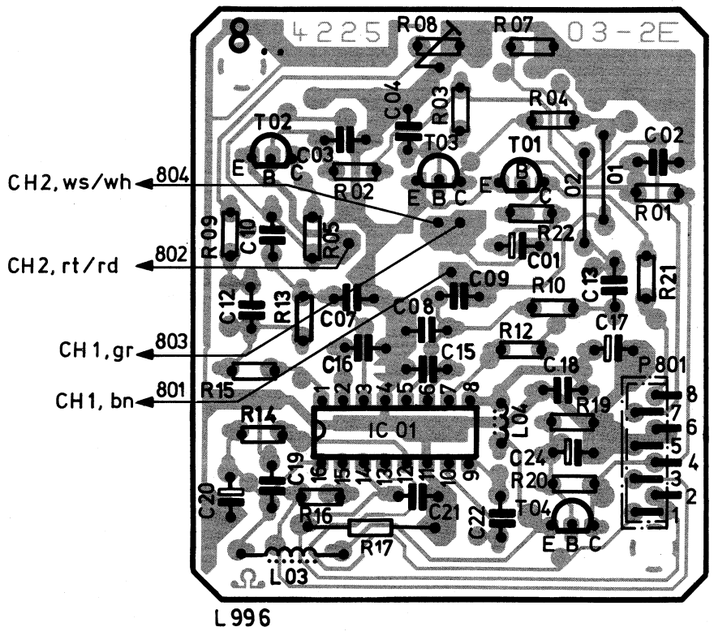


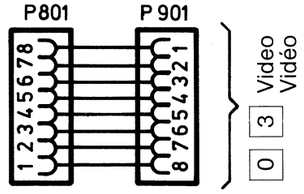
800 m Vss
800 m Vp-p

Rec ●
E/T 828
FM/10 μs/div
DC-Anteil 2,4 V
DC Offset 2.4 V
Part DC 2,4 V

1 6 Kopfverstärker
Head Amplifier
Amp. Testina Video
Amplificateur de tête







0 3 Video
Vidéo

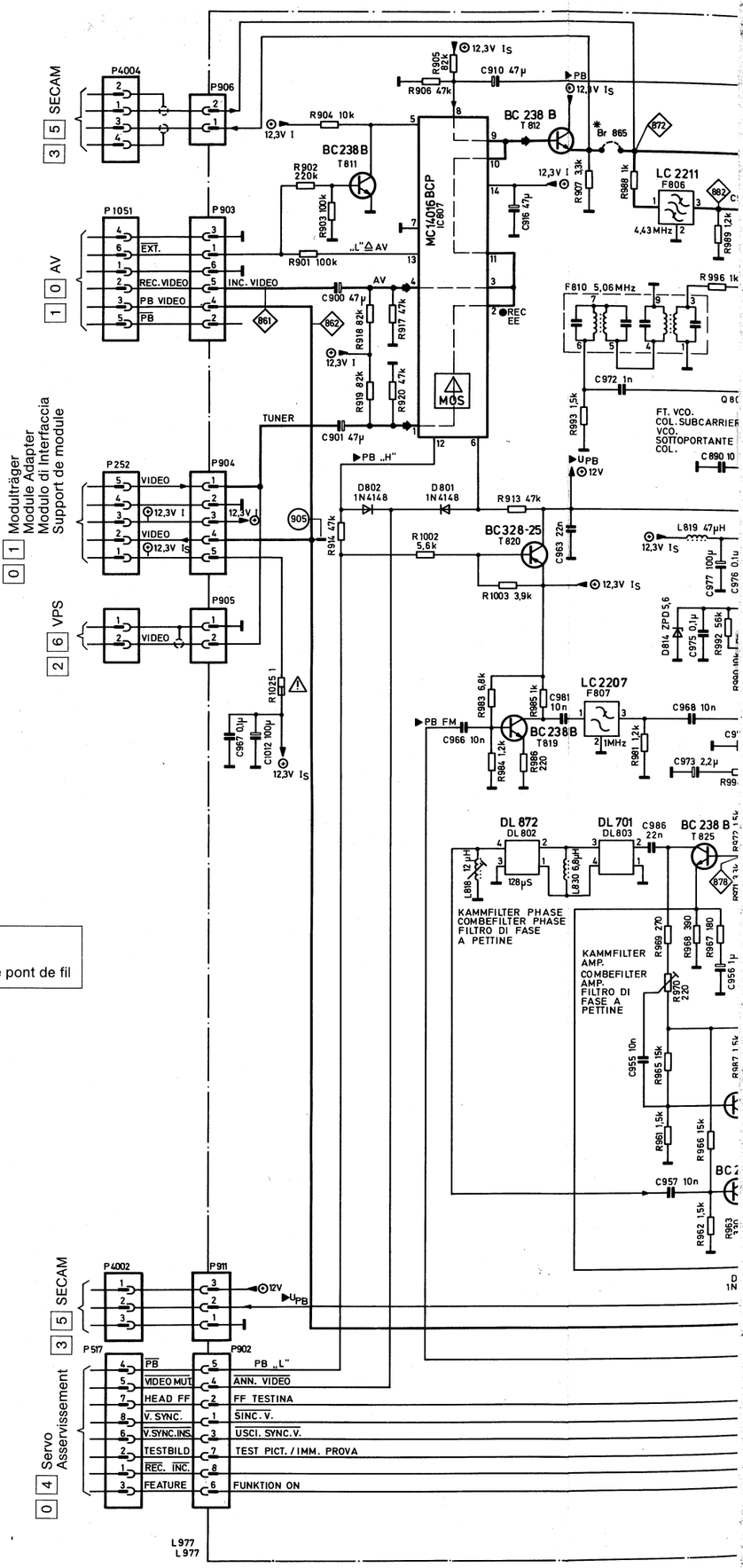
(D)
Balance
SECAM-Schwelle
SW-Begrenzer
FM-Hub
FM-Symmetrie
Abgleich (Regelspannung)

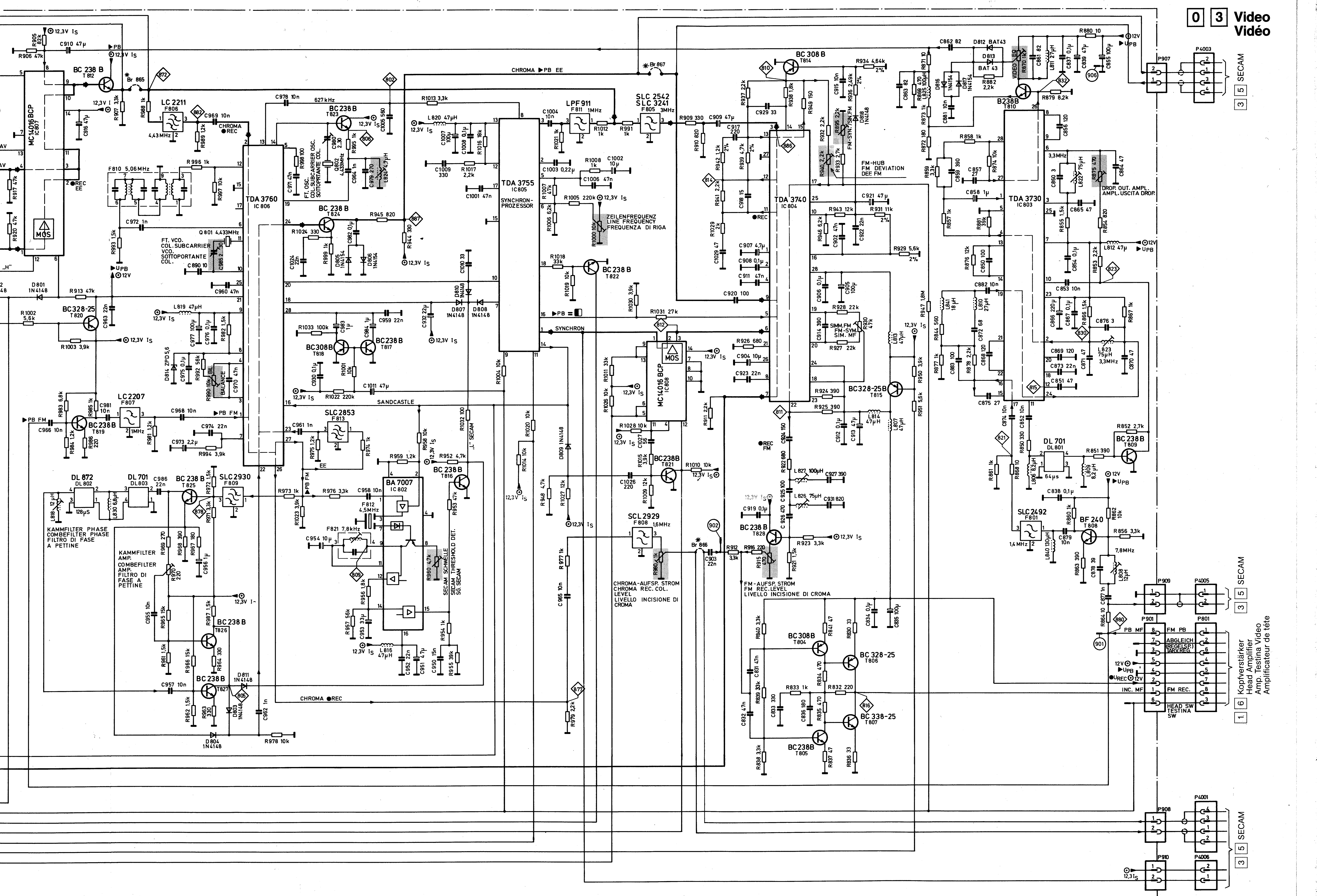
(GB)
Balance
SECAM Threshold Det.
B/W Limiter
FM Deviation
Symmetry MF
Adjustment (CTL voltage)

(I)
Bilanciamento
Soglia SECAM
Limitatore bianco-nero
Deviazione della modulazione di frequenza
Simmetria modulazione di frequenza
Taratura tensione di regolazione

(F)
Balance
Seuil-SECAM
Limitation niveau noir et blanc
Déviation de signal-FM
Symétrie-FM
Alignement (Tension de régulatrice)

* Brücke bei Multistandard-Geräten aufgetrennt
Rip up in multistandard models
Dans les appareils multistandard déconnecter le pont de fil




Video
Vidéo
SECAM
MC14016BCP
TDA 3760
TDA 3755
SYNCHRON-PROZESSOR
TDA 3740
TDA 3730
BA 7007
LC 2211
LC 2207
LPF 911
SLC 2542
SLC 3241
SLC 2853
SLC 2930
SCL 2929
SLC 2492
DL 872
DL 701
CHROMA ▶PB EE
SANDCASTLE
SYNCHRON
ZEILENFREQUENZ
LINE FREQUENCY
FREQUENZA DI RIGA
FT. VCO.
COL. SUBCARRIER VCO.
SOTTOPORTANTE COL.
BALANCE
FM-HUB
FM DEVIATION
DEF. FM
DROP. OUT. AMPL.
AMPL. USCITA DROP.
KAMMFILTER PHASE
COMBEFILTER PHASE
FILTRO DI FASE A PETTINE
KAMMFILTER AMP.
COMBEFILTER AMP.
FILTRO DI FASE A PETTINE
SECAM SCHWELLE
SECAM THRESHOLD DET.
SG. SECAM
CHROMA-AUFSP. STROM
CHROMA REC. COL. LEVEL
LIVELLO INCISIONE DI CROMA
FM-AUFSP. STROM
FM REC. LEVEL
LIVELLO INCISIONE DI CROMA
CHROMA ●REC
FM PB
ABGLEICH (REGELSP.)
JARV.REG.
FM REC.
HEAD SW
TESTINA SW
Kopfverstärker
Head Amplifier
Amp. Testina Video
Amplificateur de tête

0 4 Servo Asservissement

AM CASSETTENSCHACHT
PLACED AT CASS. HOUSING

P507

CASS. UP
CASS. DOWN
CASS. IN
REC. SAFETY
TAPE END. SENSOR
TAPE BEG. SENSOR
CASS. MOT.
CASS. MOT.

CASS. ALTO
CASS. BASSO „L"
CASS. INS.
SIG. REG.
SEN. FINE NASTRO
SEN. INIZIO NASTRO

EJECT „H"

P505

*LOAD MOT.
*LOAD MOT.

*MOT. DI CARICA
*MOT. DI CARICA

CARICAMENTO
EINFÄDELN „H"
LOADING „H"
SCARICAMENTO

AUSFÄDELN „H"
UNLOADING „H"
SCARICAMENTO

Fädelmotor
Loading Motor
Mot. di carica
Moteur de chargement de bande

* Cassettenschacht-Motor
Cassette Lift Motor
Motore sollevamento cassetta
Moteur pour logement du cassette

P504

CAP FG

FREQUENZTEILER
FREQUENCY DIVIDER
DIVISIONE DI FREQ.

F CAP. IST
F CAP. ACT.
F. RL. MTR. CAP.

L 282
IC 505

L 282
IC 501

L 293B
IC 504

NE 556
IC 612

HCF 4011 BE
IC 506

HCF 4046 BE
IC 507

HCF 4046 BE
IC 502

LM 324 N
IC 510

LM 324 N
IC 503

LM 324 N
IC 509

74 LS 37
IC 609

9V STABILIS.
9V STABILIZ.

CAP. LEISTUNGS TRANSISTOR
CAP. POWER TRANSISTOR
PILOTAGGIO CAP.

CAPSTAN MDA

CAP. IN
CAP. INS.

CAP. ARBEITSPUNKT
CAP. OP. POINT
PN. LAV. MTR. CAP.

CAPSTAN-REGELVERSTÄRKER
CAPSTAN AGC AMPLIFIER
AMPL. REGOLAZIONE CAPSTAN

MTR. CAP. SN
CAP. LEFT
CAP. LINKS
CAP. RECHTS/STOP
CAP. RIGHT/STOP
ST. DS. MTR. CAP.

F1 NOM. MTR. CAP.
F1 CAP. NOM.
F1-CAP. SOLL
F2-CAP.
CAP. VC
CAP. FG

Fl. NST./ TP END
TP BEG.-END
IN. NST. Fl. NST.

TP BEG. IN. NST.

DRUM ARBEITSPUNKT
DRUM OP. POINT
PN. LAV. MTR. TT

DRUM-REGELVERSTÄRKER
DRUM AGC AMPLIFIER
AMPL. REGOLAZIONE TAMBURO

CTL WIEDERGABEVERSTÄRKER
CTL PLAYBACK AMPLIFIER
AMPL. CTL RIPRODUZIONE

CTL-AUFNAHMEVERSTÄRKER
CTL RECORDING AMPLIFIER
AMPL. CTL INCISIONE

CTL ▶PB
CTL ●REC

CAP. START
CAP. MTR. REC.

TEMP. MTR. TT
DR. TIMER
TEMP. MTR. TT.
DRUM TIMER

F-SOLL 300Hz

ANALOG MASSE
MASSA ANALOG.
RECHNER MASSE
MASSA PROCESSORE

E240 SENSORE
E240 SENSOR

Netzteil
Power Supply
Alimentazione
Alimentation

Kopfmotor-Anschlußverstärker
Head Drum MDA
Amplificateur de connexion-moteur de tête

PICK UP
RIVEL
IMPULSAUFNAHMEKOPF

FG
FG
1500Hz
DRUM IN
TAMBURO INS.
DRUM START
PARTENZA TAMBURO

CTL HEAD
TESTINA CTL

KOPFUMSCHALTUNG
HEAD SWITCHED
COMM. TT.

CASS. LED

L566b
L566b

L567b
L567b

STUNGS TRANSISTOR
CAP. POWER TRANSISTOR
PILOTAGGIO CAP.

CAPSTAN MDA

P509

CAP. IN
CAP. INS.

R646 22k

R587 47k

R588 47k

5V IV

MTR. CAP. SN
CAP. LEFT
CAP. LINKS

CAP. RECHTS/STOP
CAP. RIGHT/STOP
ST. DS. MTR. CAP.

74LS373
IC609

M2732A
IC608

74LS00
IC605

74LS373
IC603

M2732A
IC602

74LS373
IC606

74LS139
IC604

Z8681
IC607
CAPSTAN SYSTEM PROCESSOR
PROCESSORE DEL SISTEMA MOTORE CAPSTAN

Z8681
IC601
DRUM SYSTEM PROCESSOR
PROCESSORE DEL SISTEMA MOTORE TESTINE

74LS175
IC611

74LS244
IC610

R572 4,7k
R574 270k
R573 4,7k
R575 270k
LM 393 N
IC509
PB 5Hz
500Hz
TUR FG
SR FG
R576 470
R477 470
C531 22n
C532 22n
C538 10n

P501
P502
SIGNAL
HG
TUR FG
SR FG
AUF DER LAUFWERK-UNTERSEITE
DECK TERMINAL BOTTOM VIEW

C628 1µ
ANALOG MASSE
MASSA ANALOG.
C560 1µ
RECHNER MASSE
MASSA PROCESSORE

C627 10n

R510 10k
R603 10k
R604 10k
R625 10k
R640 220
R641 220
R642 220
R643 220
R644 220
R645 220
F-DRUM
F MTR.-TT.
SIC. REC. ZEIT
REQ.(DR)
ACK.(DR)
S.DAT.(DR)
CLK.(DR)
DRUM TIMER
TEMP.
SAFETY
AZZ. RESET
CTL OUT

R596 22k
R508 22k
R509 47k
BC 238 B
T503
9V

R518 10k
R601 10k
R602 10k
V SYNC.
V.SYNC.INS.
HEAD FF
FF TESTINA
FUNKTION ON
FNZ.INS.
R519 10k
R517 10k
R639 47k
BC238B
T524
BC238B
T505
BC238B
T504

R531 10k
R536 10k
R560 4,7k
R537 4,7k
R535 10k
DRUM DIV.
BC238B
T507
BC238B
T513
BC238B
T512
BC238B
T511

P517
P902
PB „L"
REC. INC. „L"
TESTBILD
VIDEO MUTE
FEATURE
V. SYNC. INS.
HEAD FF
V. SYNC.
TEST PICT.
IMMPROVA
ANN. VIDEO
FUNKTION ON
FNZ.INS.
FF TESTINA

P516
P406
REC. INC.
AUDIO MUTE
MUTE „L"
SILENZ. AUDIO

P514
P3814
REQ.(BT)
ACK.(BT)
S.DAT.(BT)
CLK.(BT)
SW1
SW 2
S-DAT.
CLOCK
GADENZA

D526
1N4148
D525
1N4148
R638 1M
C617 1µ
R637 100k
C618 1µ
BC 238 B
T523

TON STUMMSCHALTUNG
MUTING CIRCUIT
CRC. SIL. AUD.
R595 820

SENSORE DI CARICA
FADEL SENSOR
LOAD SENSOR
P506
SENSOR 2
SENSOR 1
C526 10µ

C620 100
C601 10µ
C612 10
C613 10
Q601
C614 10
C615 10
Q602
C607 10µ
C622 100n
C608 10µ
C623 100n
C609 10n
C604 10n
C603 10n
C611 10n
C610 10n
C630 10n
C629 100n
C605 10n

R609 47k
R610 47k
R612 47k
R611 47k
R605 47k
R606 47k
R607 47k
R608 47k
R632 4,7k

PIN 8 6 11
H H L
L H H
X L H

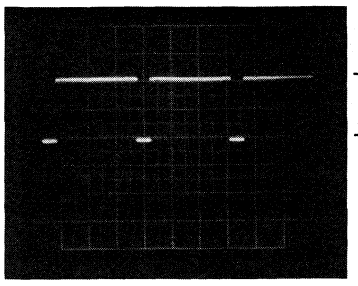
P508(13)
P508(3)
IC505 (15)
P507(14)
P507(5)
P507(6)
P507(16)
IC504 (7)
IC504 (15)
IC504 (10)
IC610(13)
IC610(4)

* NICHT IN ALLEN GERÄTEN
NOT IN ALL MODELS

-567b
L567b

0 3 Video
Vidéo
0 5 Audio
0 9 Prozessor
Processor
Processore
Processeur

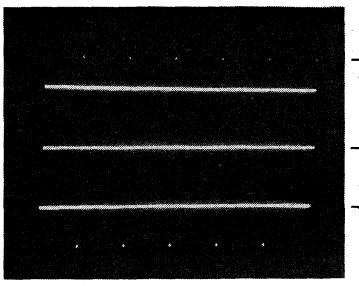
55 56



4 Vss
4 Vp-p

F-Soll 300 Hz/F-nominale

2 1 ms/div



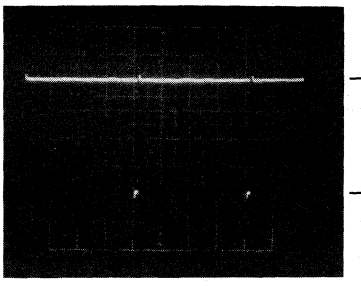
falsch
incorrect
incorrecte

richtig
correct
correcte

falsch
incorrect
incorrecte

F-Ist/F-réelle

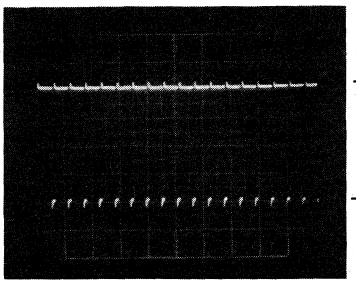
3 2 ms/div
2 V/div



0,8 Vss
0.8 Vp-p

PB ▶

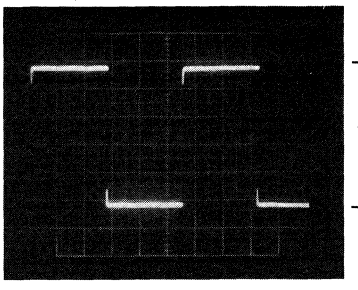
6 10 ms/div



0,8 Vss
0.8 Vp-p

▶ ▷ ▷ ◁ ◁ ◀

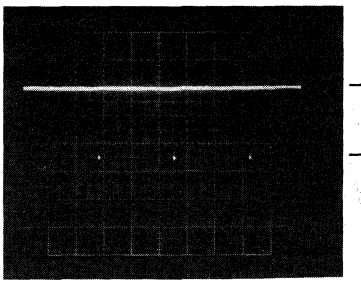
6 10 ms/div



5 Vss
5 Vp-p

Kopf-FF/Head FF/Vitesse d'avance rapide/tête

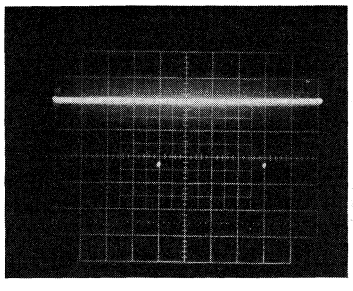
11 5 ms/div



5 Vss
5 Vp-p

V. Synch./Synchro. V/EE
EE

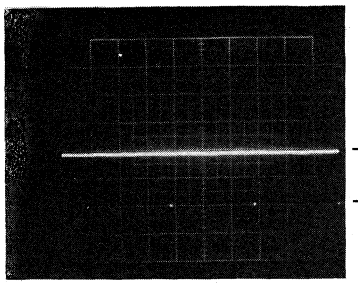
6 5 ms/div



12 Vss
12 Vp-p

Feature/Option

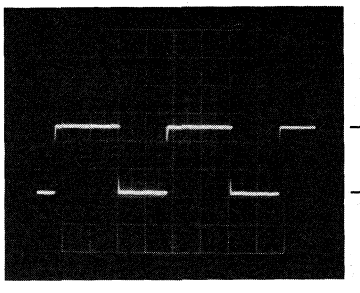
7 5 ms/div



4 Vss
4 Vp-p

V. Synch. Ins./Insertion synchro. V
▶ II
▶ ▷ ▷ ◁ ◁ ◀

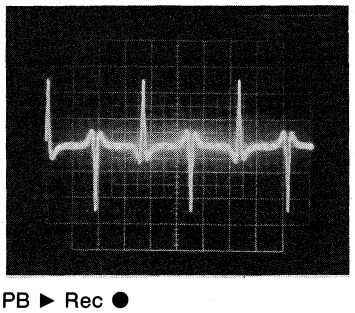
8 5 ms/div



0,5 Vss
0.5 Vp-p

PB ▶
CTL Out/Sortie contrôle

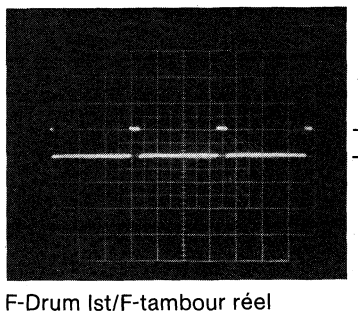
12 10 ms/div



2,5 Vss
2.5 Vp-p

PB ▶ Rec ●
Pick up/Prendre infe.

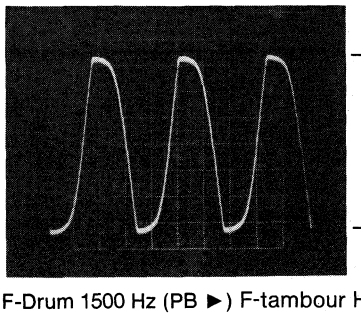
17 10 ms/div



5 Vss
5 Vp-p

F-Drum Ist/F-tambour réel

20 1 ms/div



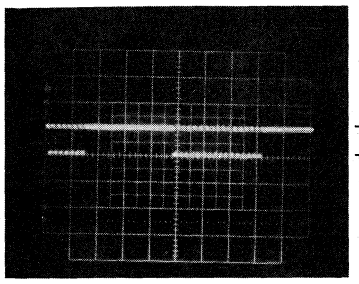
1,3 Vss
1.3 Vp-p

F-Drum 1500 Hz (PB ▶) F-tambour Hz (Pb)

21 200 μs/div

Oszillogramme
Waveforms
Oscillogrammi
Oscillogramme

0 4 Servo Asservissement

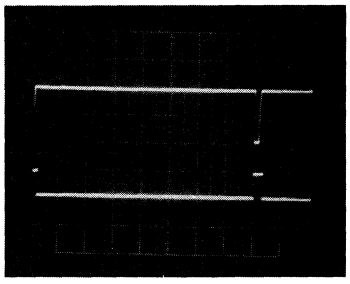


5 Vss
5 Vp-p

CLK (BT)

24
30

2 ms/div



27

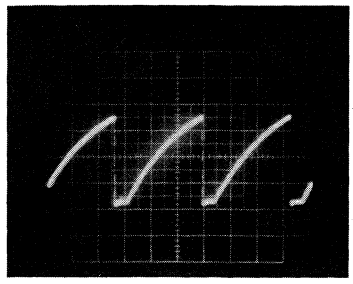
10 Vss
10 Vp-p

5 Vss
5 Vp-p

26

27
26

5 ms/div
Pick up

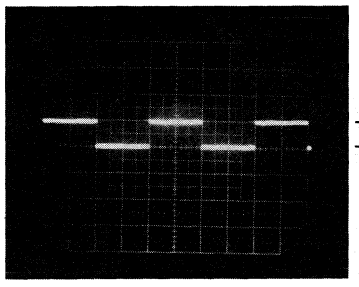


6,5 Vss
6.5 Vp-p

PB ▶
Drum Timer/Minuterie-tambour

28

1 ms/div



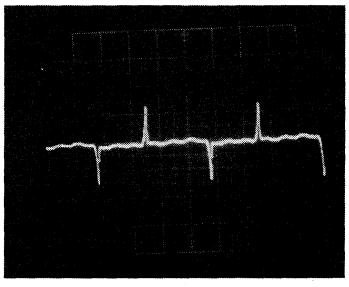
5 Vss
5 Vp-p

Kopfumschaltimpuls
Head FF

Impulsion de commutation de tête

35

10 ms/div

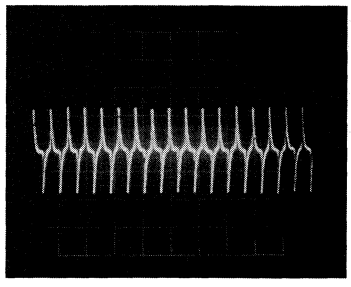


280 m Vss
280 m Vp-p

PB ▶

37

10 ms/div

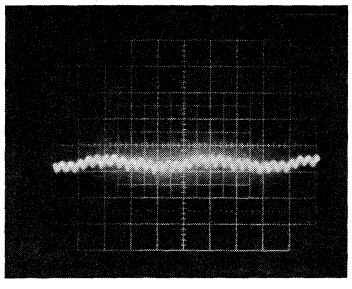


280 m Vss
280 m Vp-p

▶ ▷ ▷ ◁ ◁ ◀

37

10 ms/div

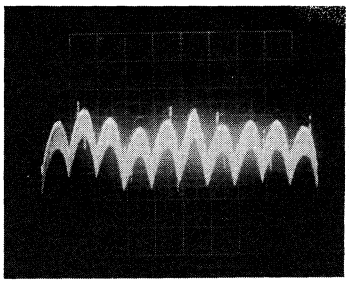


PB ▶ Drum In

PB-Impulsion tambour

38

10 ms/div
50 mV/div

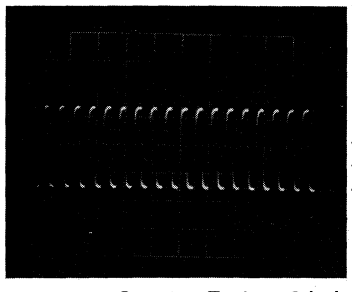


220 m Vss
220 m Vp-p

Capstan-Amp. /Amplificateur cabestan

42

2 ms/div



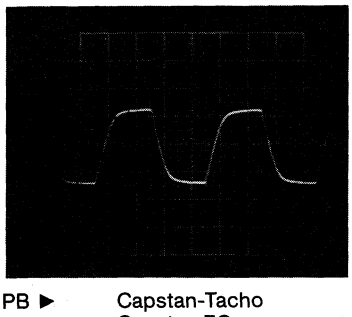
500 m Vss
500 m Vp-p

▶ ▷ ▷

Capstan-Tacho /Générateur de
Capstan FG /fréquence cabestan

43

500 μs/div



500 m Vss
500 m Vp-p

PB ▶

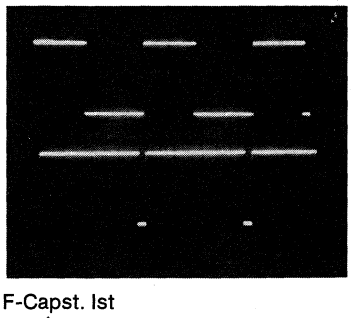
Capstan-Tacho
Capstan FG

43

500 μs/div

/Générateur de
fréquence cabestan

58



A 5Vss
5 Vp-p

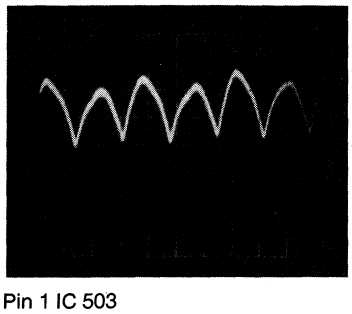
B 5Vss
5 Vp-p

F-Capst. Ist

55

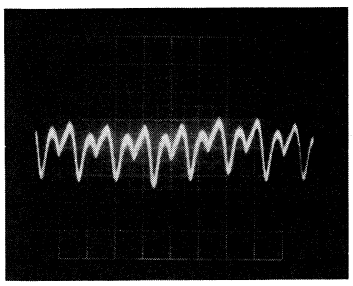
0,5 ms/div

A = PB ▶
B = ▶ ▷ ▷

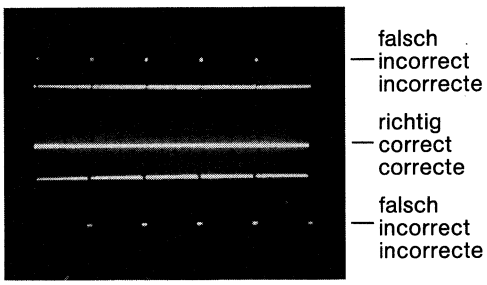


50 m Vss
50 m Vp-p

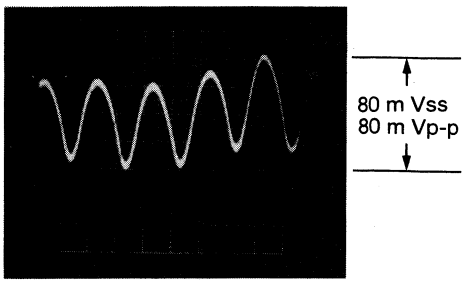
Pin 1 IC 503
2 ms/div
DC-Anteil 5 V
DC Offset 5 V
Part DC 5 V



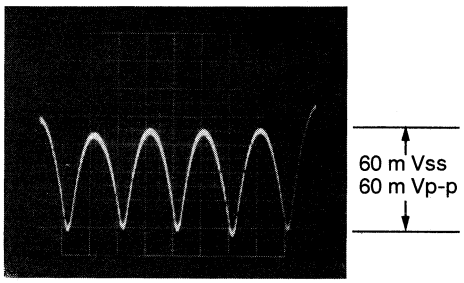
Pin 14 IC 503
5 ms/div
DC-Anteil 4,8 V
DC Offset 4.8 V
Parte de DC 4,8 V



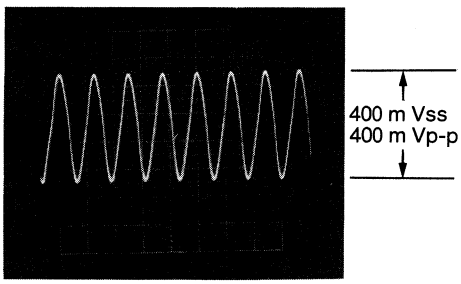
Capstan Regelverstärker
Capstan-Control amp.
Pin 13 IC 507
1 ms/div
2 V/div
Amplificateur de régulation de cabestan



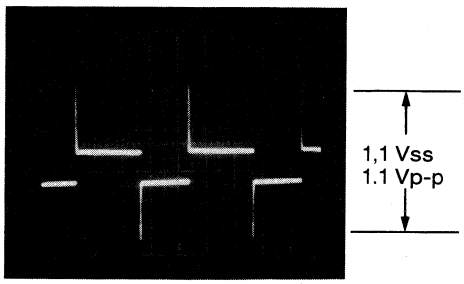
Pin 12 IC 510
1 ms/div
DC-Anteil 1 V
DC Offset 1 V
Parte de DC 1 V



Pin 14 IC 510
1 ms/div
DC-Anteil 3 V
DC Offset 3 V
Parte de DC 3 V



Pin 2,3 IC 601
10 : 1 Tastkopf/10 : 1 Sonde
10 : 1 Probe
1 μs/div



Rec ● Ctl Out/Contrôle arrêt
✦ R 523, C 513
10 ms/div

Dictionary

Ⓖ Page 53–56
Head Switching
Drum Op. Point
Capstan OP. Point
Analog Ground
Processor Ground
Capstan System Processor
Drum System Processor
Audio Muting Circuit

Wörterbuch

Ⓓ Seite 53–56
Kopfumschaltung
Drum Arbeitspunkt
Capstan-Arbeitspunkt
Analog-Masse
Rechner-Masse
Capstan System Prozessor
Drum System Prozessor
Ton-Stummschaltung

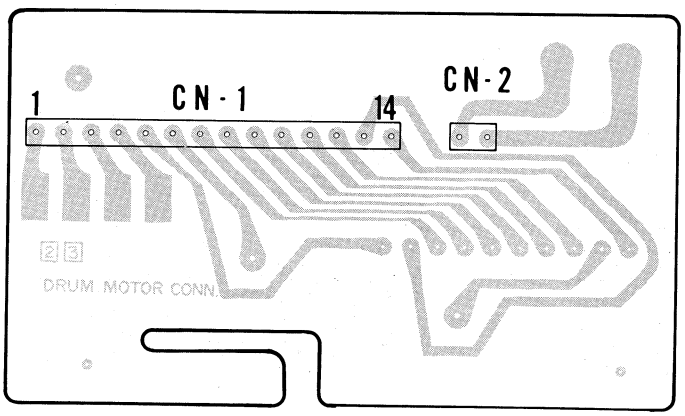
Dizionario

Ⓘ Pagina 53–56
Commutazione
Punto di lavoro del motore testina
Punto di lavoro del motore capstan
Massa analog.
Massa processore
Processore del sistema motore capstan
Processore del sistema motore testine
Circuito per silenziatore audio

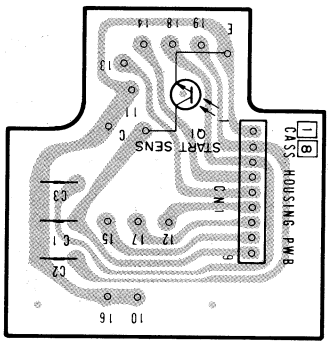
Dictionnaire

Ⓕ Page 53–56
Commutation de tête
Point d'opération de tambour
Point d'opération de cabestan
Masse analogique
Masse de calculateur
Processeur système-cabestan
Processeur système-tambour
Suppression de son-muting

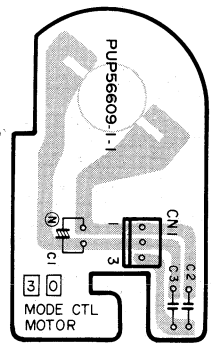
2 3 Kopftrommel-Motoranschlußplatte (1)
Head Drum Motor Connector (1)
Platine connéxion de moteur tambour de tête (1)



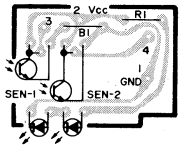
1 8 Bandanfang-Sensor
Tape Start Sensor
Sensor vano cassetta
Senseur début-bande



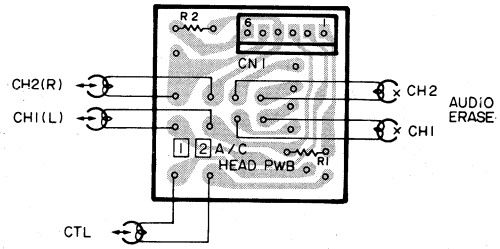
3 0 Lademotor-Anschlußplatte
Load motor conn. board
Motore pilote
Platine moteur de chargement de bande



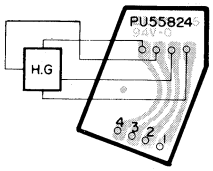
1 4 Fädelsensor-Platte
Loading sensor Board Assembly
Sensore di carica
Platine de senseur chargement-bande



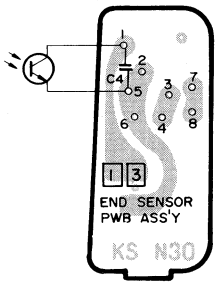
1 2 Audio-Synchronkopfplatte
A/CTL Head Board Assembly
Testina Audio/Sincro
Platine tête-synchro d'audio



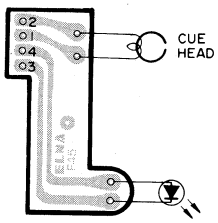
2 2 Aufwickelsensor-Platte
Take Up Reel Sensor Board
Sensor di riavolgimento
Platine senseur-réceptrice



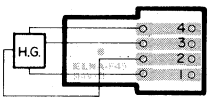
1 3 Bandende-Sensorplatte
End Sensor Board Assembly
Sensore fine nastro
Platine de senseur fin-bande



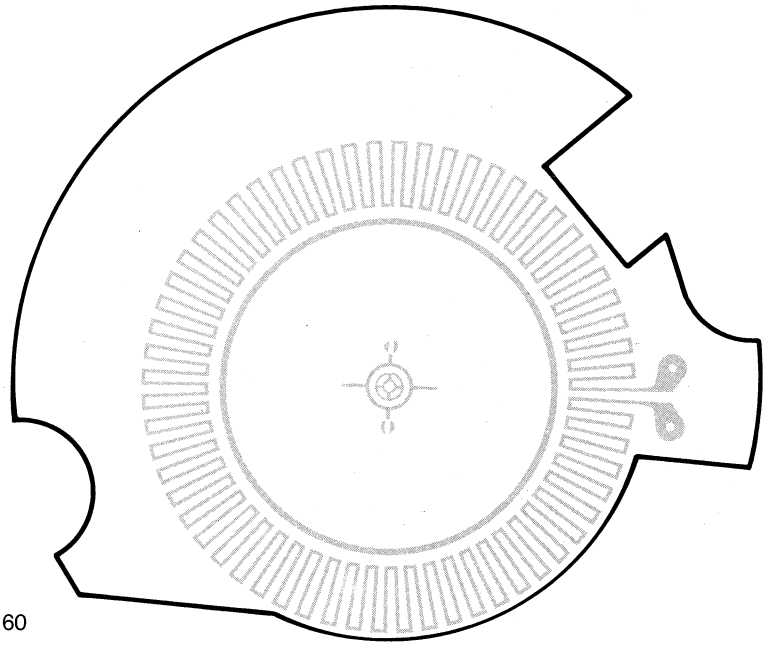
1 5 LED-Cassettensensorplatte
Cassette LED Board Assembly
LED cassetta
Platine de senseur LED-cassette



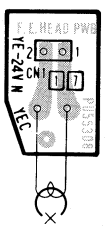
2 1 Abwickelsensor-Platte
Supply Reel Sensor Board
Sensor di svolgimento
Platine senseur-débitrice



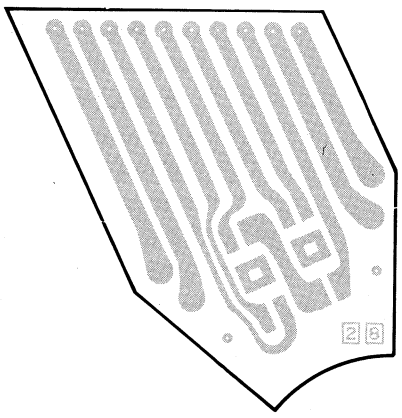
2 7 Kopftrommel-Frequenzgenerator-Platte
Head FG Board
Piastra generatore frequenza tamboro testina
Platine générateur de fréquence tambour de tête



1 7 Gesamtlöschkopf-Platte
Full Erase Head Board Assy
Piastra complesso testine di cancellazione
Platine tête-d'effacement totale



2 8 Kopftrommel-Motoranschlußplatte (2)
Head Drum Motor Connector (2)
Platine connéxion de moteur tambour de tête (2)



0 4 Servo
Asservissement

2 2 Aufwickelsensor
Take Up Reel Sensor
Sensor di riavolgimento
Senseur-réceptrice

E 240 Sensor
E 240 Sensore
E-240 Senseur

2 7 Capstan FG
Génerateur de fréquence
cabestan

0 2 Netzteil
Power Supply
Alimentazione
Alimentation

Steuerkopf
CTL Head
Testina Contr.
Tête de contrôle

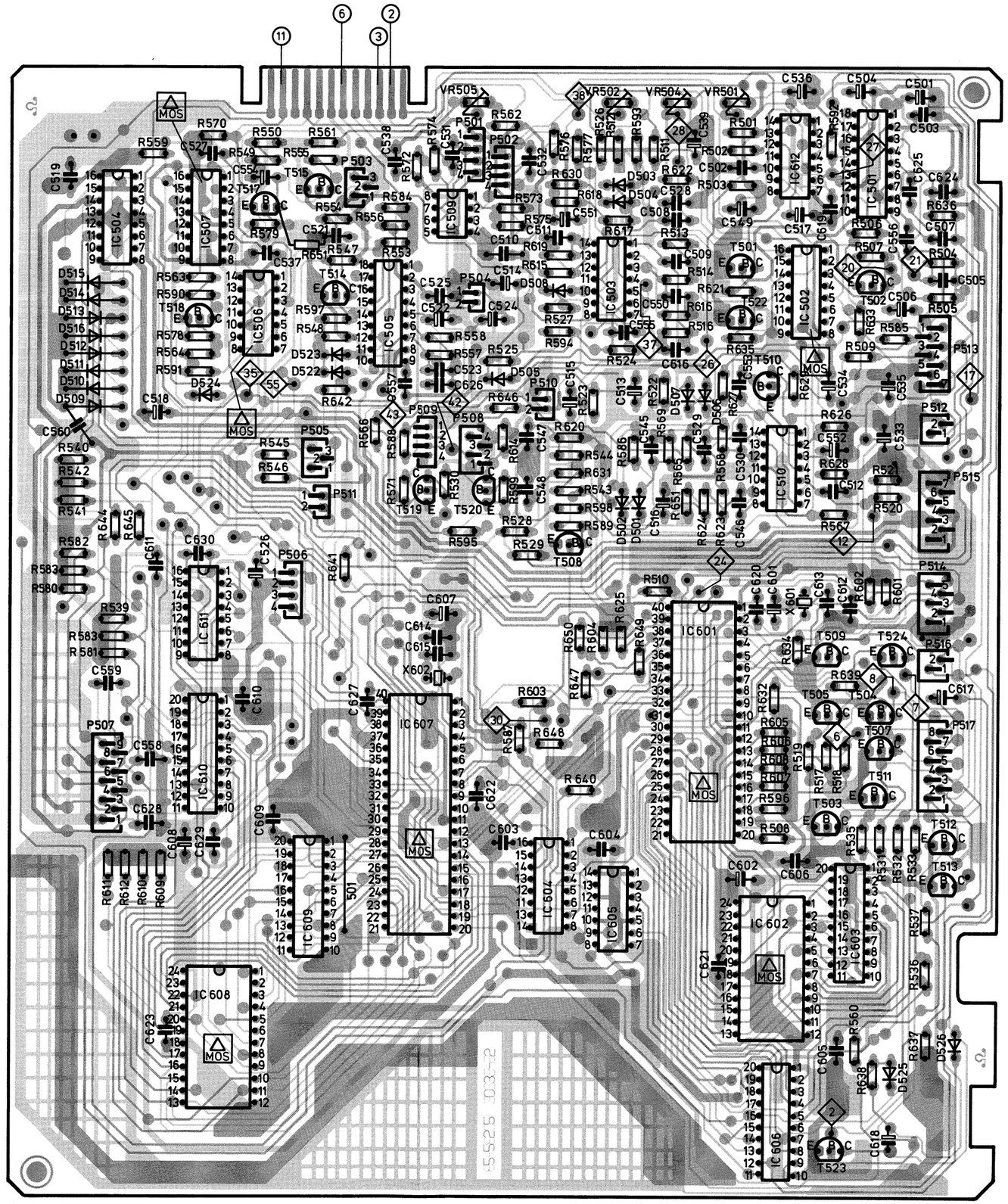
Fädelmotor
Loading Motor
Mot. di carica
Moteur de chargement de bande

1 4 Fädelsensor
Load Sensor
Sensore di carica
Senseur de chargement

Cassettenschacht-Motor
Cassette Lift Motor
Motore sollevamento cassetta
Moteur pour logement du cassette

* 1 3 Bandende-Sensor
End Sensor
Sensore fine nastro
Senseur fin-bande

** 1 8 Bandanfang-Sensor
Tape Start Sensor
Sensor vano cassetta
Senseur début-bande



L671 b
L671 b

Lötseite
Solder Side
Lato saldature
Côte soudure

2 1 Abwickelsensor
Supply Reel Sensor
Sensor di svolgimento
Senseur-débitrice

Kopfmotor-Anschlußverstärker
Head Drum MDA
Amplificateur de connexion-moteur de tête

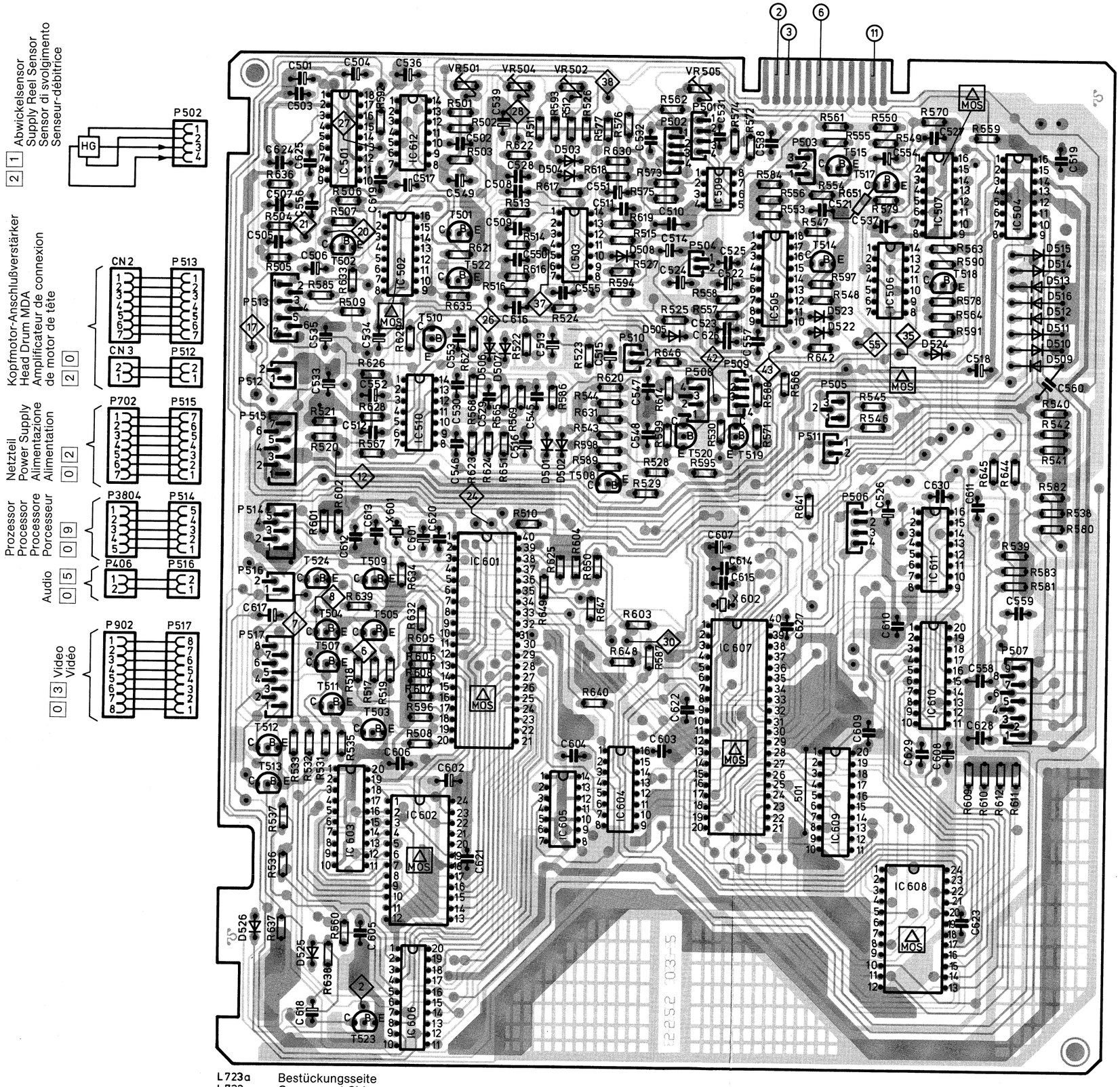
0 2 Netzteil
Power Supply
Alimentazione
Alimentation

0 9 Prozessor
Processor
Processore
Processeur

0 5 AUDIO

0 3 Video
Vidéo

0 4 Servo
Asservissement



L723a Bestückungsseite
L723a Component Side
Lato componente
Côte composants

2 1 Abwickelsensor
Supply Reel Sensor
Sensor di svolgimento
Senseur-débitrice

Kopfmotor-Anschlußverstärker
Head Drum MDA
Amplificateur de connexion de motor de tête 2 0

Netzteil
Power Supply
Alimentazione
Alimentation 0 2

Prozessor
Processor
Processore
Porcesseur 0 9

Audio 0 5

0 3 Video
Vidéo

2 2 Aufwickelsensor
Take Up Reel Sensor
Sensor di riavolgimento
Senseur-réceptrice

E 240 Sensor
E 240 Sensore
E-240 Senseur

2 7 Capstan FG
Générateur de fréquence
cabestan

0 2 Netzteil
Power Supply
Alimentazione
Alimentation

Steuerkopf
CTL Head
Testina Contr.
Tête de contrôle

Fädelmotor
Loading Motor
Mot. di carica
Moteur de chargement de bande

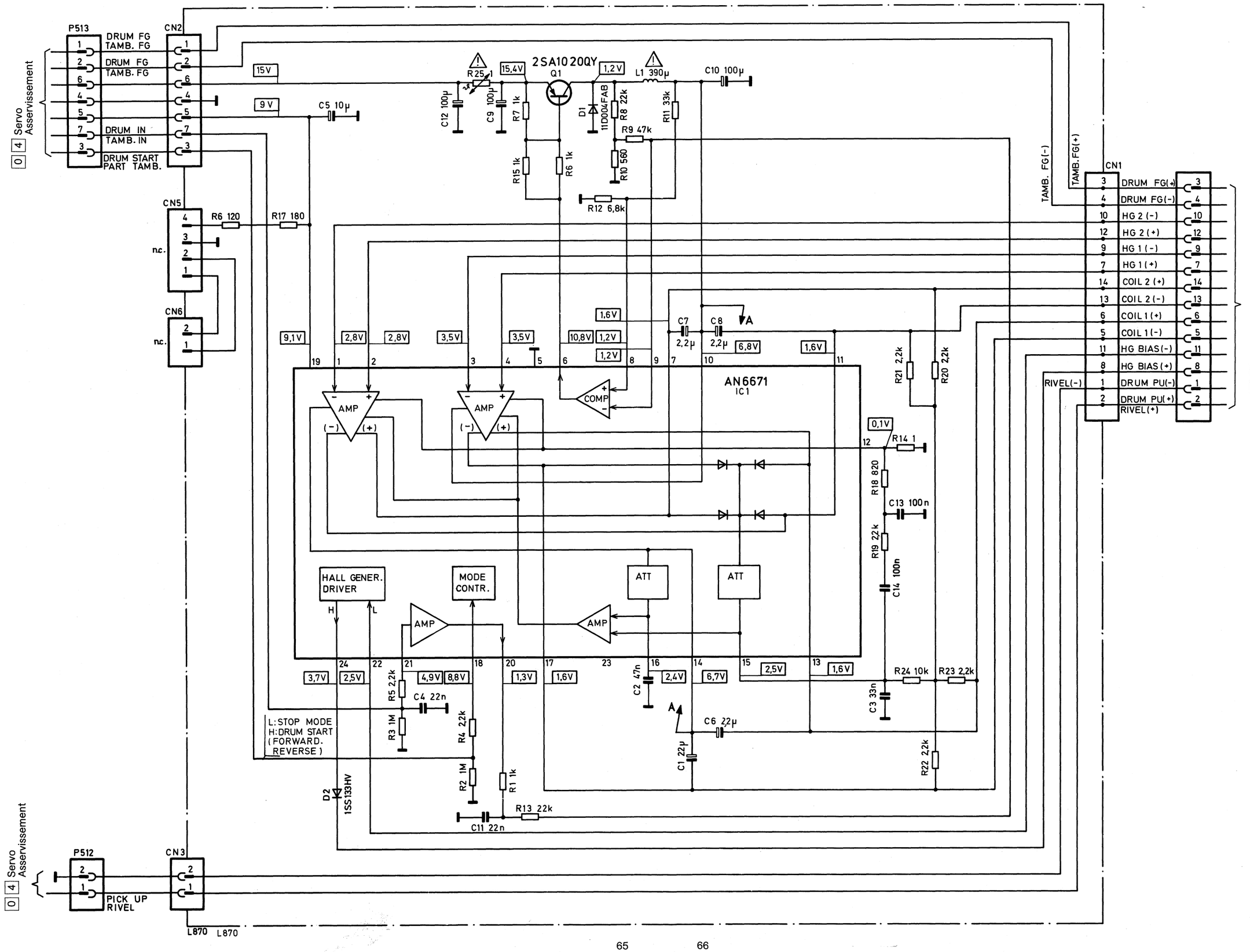
1 4 Fädelsensor
Load Sensor
Sensore di carica
Senseur de chargement

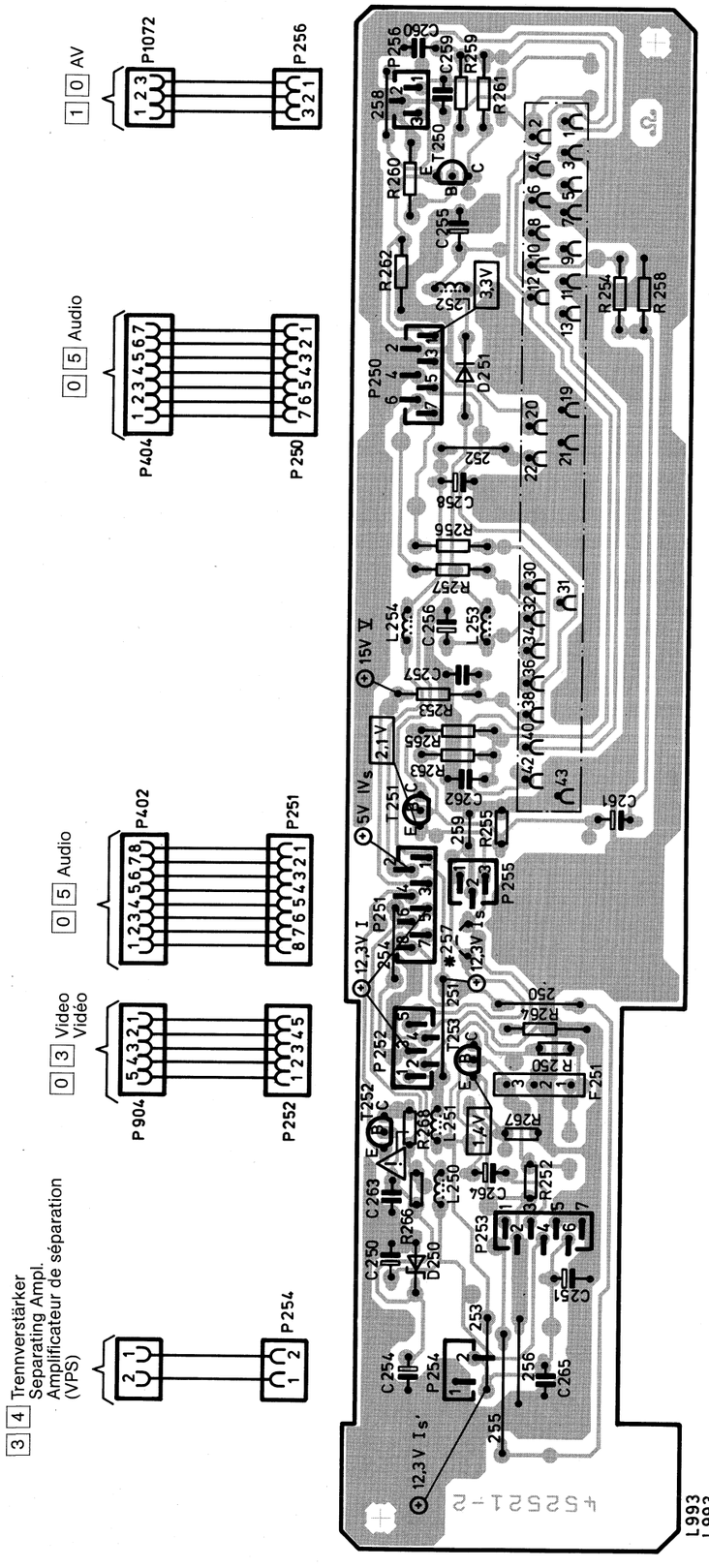
Cassettenschacht-Motor
Cassette Lift Motor
Motore sollevamento cassetta
Moteur pour logement du cassette

* 1 3 Bandende-Sensor
End Sensor
Sensore fine nastro
Senseur fin-bande

** 1 8 Bandanfang-Sensor
Tape Start Sensor
Sensor vano cassetta
Senseur début-bande

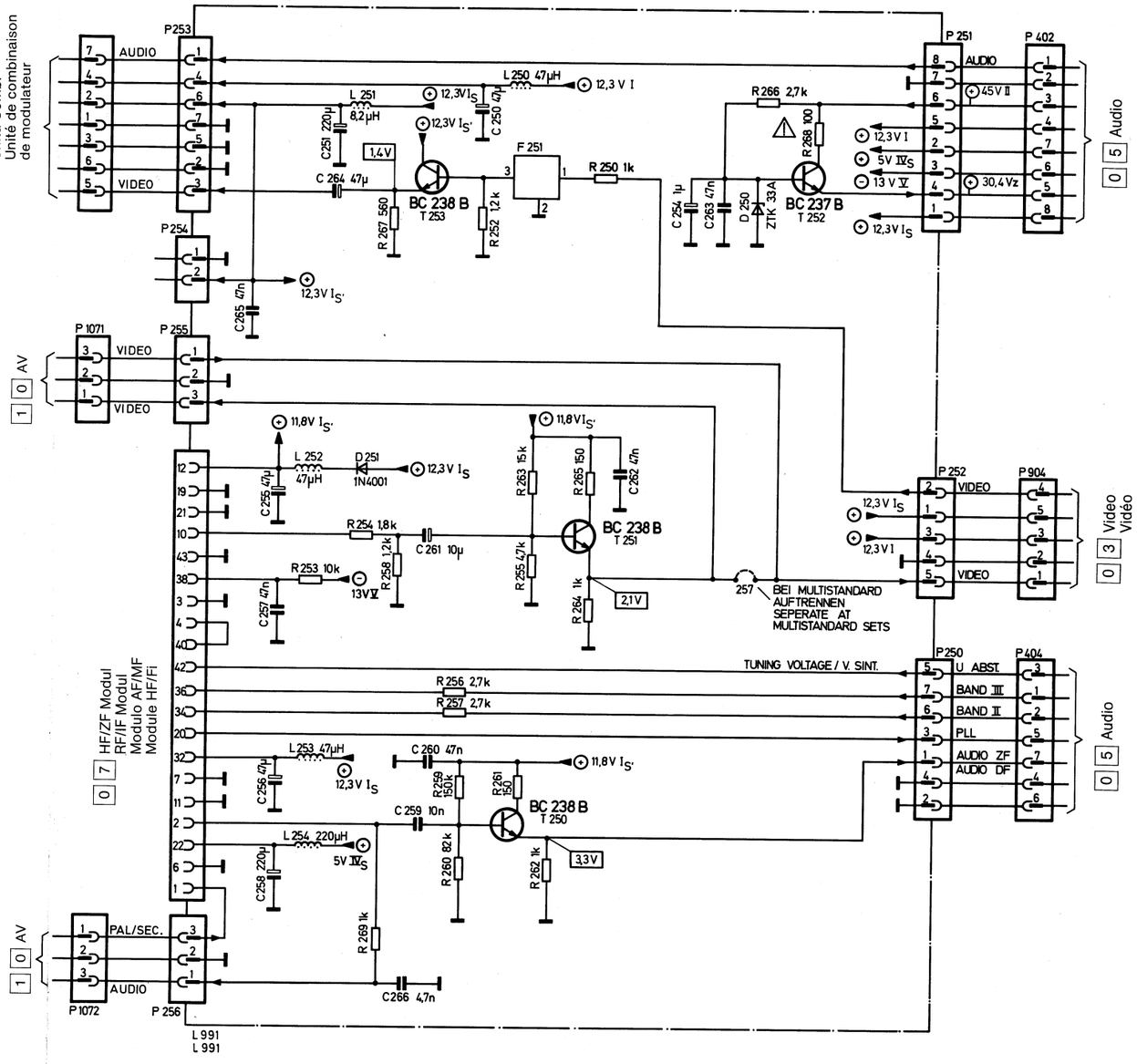
2 0 Kopfmotor-Anschlußverstärker / Head Drum MDA / Amplificateur de connéxion moteur de tête



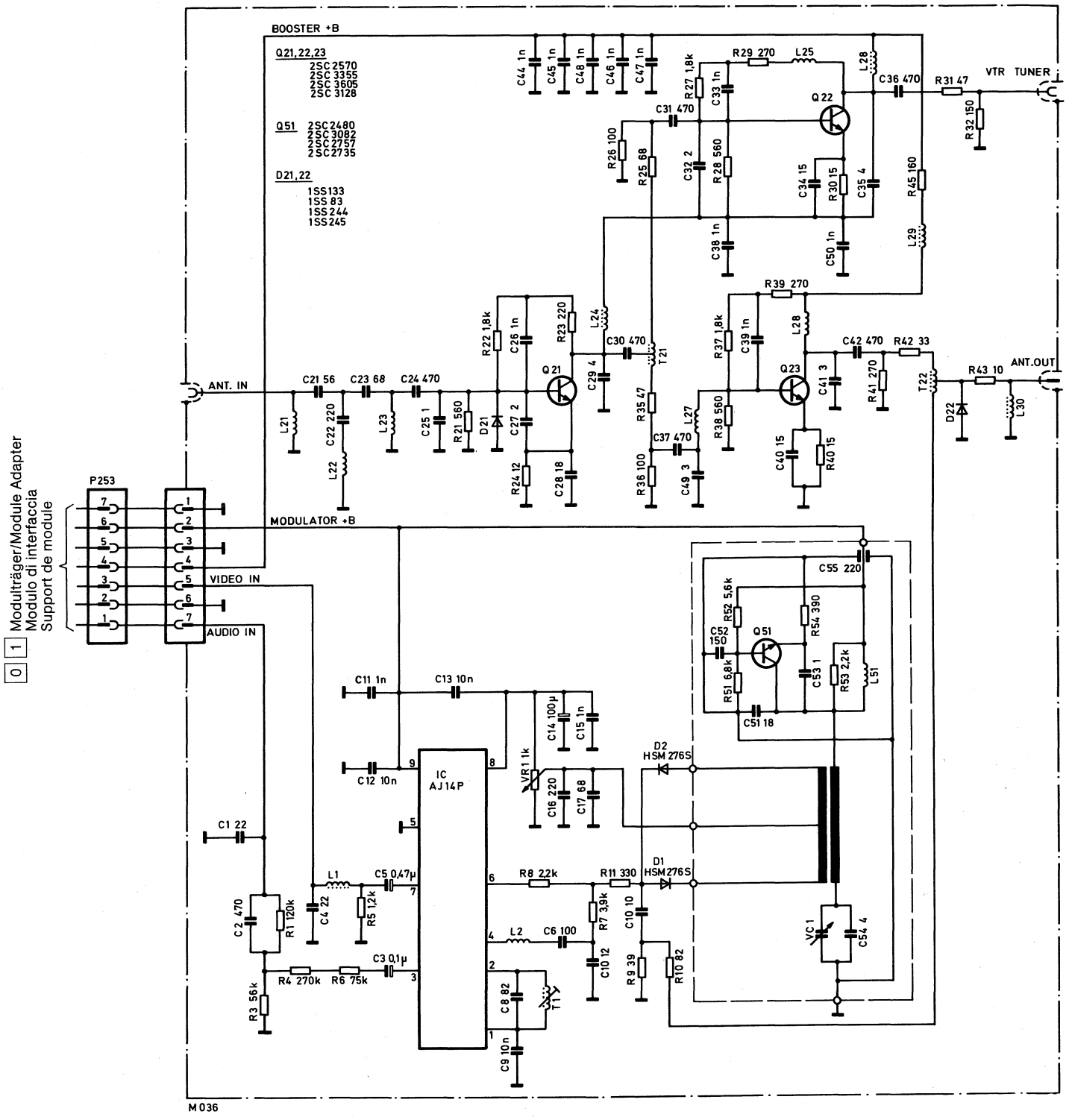


* Brücke bei Multistandard-Geräten aufgetrennt
Rip up in multistandard models
Dans les appareils multistandard déconnecter le pont de fil

0 1 Modulträger
Module Adapter
Modulo di Interfaccia
Support de module

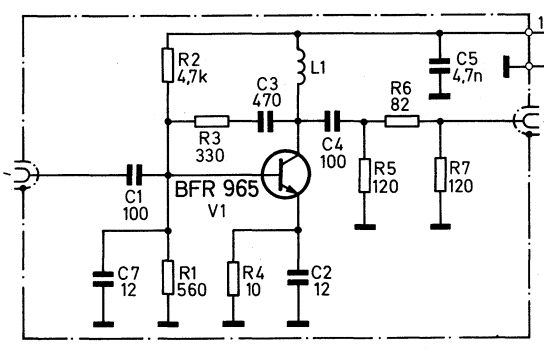


3 1 Kombieinheit
Combi Unit
Unita Comb.
Unité de combinaison de modulateur



0 1 Modulträger/Module Adapter
Modulo di interfaccia
Support de module

3 4 Trennverstärker
Separating Ampl.
Amplificateur de séparation



3 1 Kombieinheit
Combi Unit
Unita Comb.
Unité de combinaison de modulateur

P401/9
P401/2
0 5 Audio

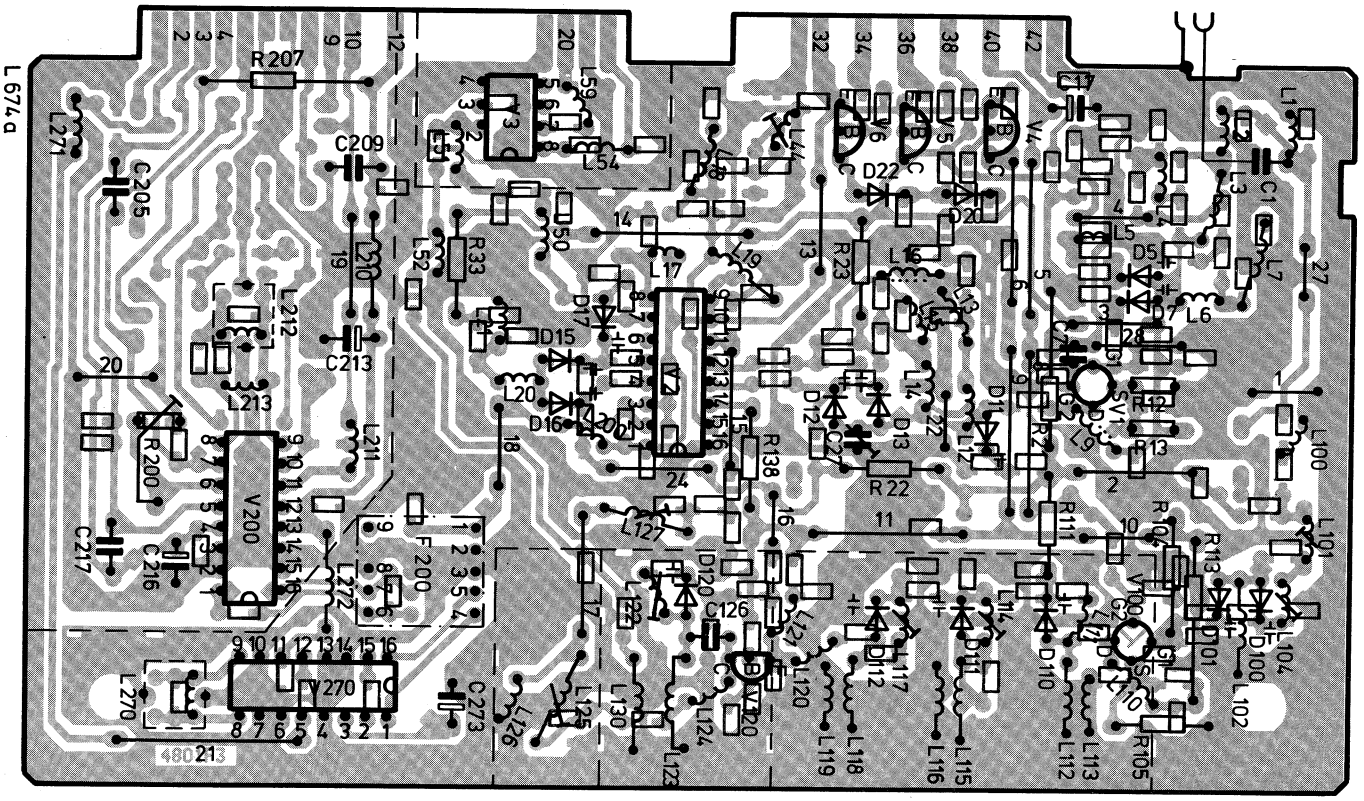
P254
0 1 Modulträger
Module Adapter
Modulo di Interfaccia
Support de module

0 7 HF/ZF Modul
RF/IF Modul
Modulo AF/MF
Module HF/Fi

Nur für VPS nachgerüstete DIGIcontrol
Only for VPS retrofitted Digicontrol

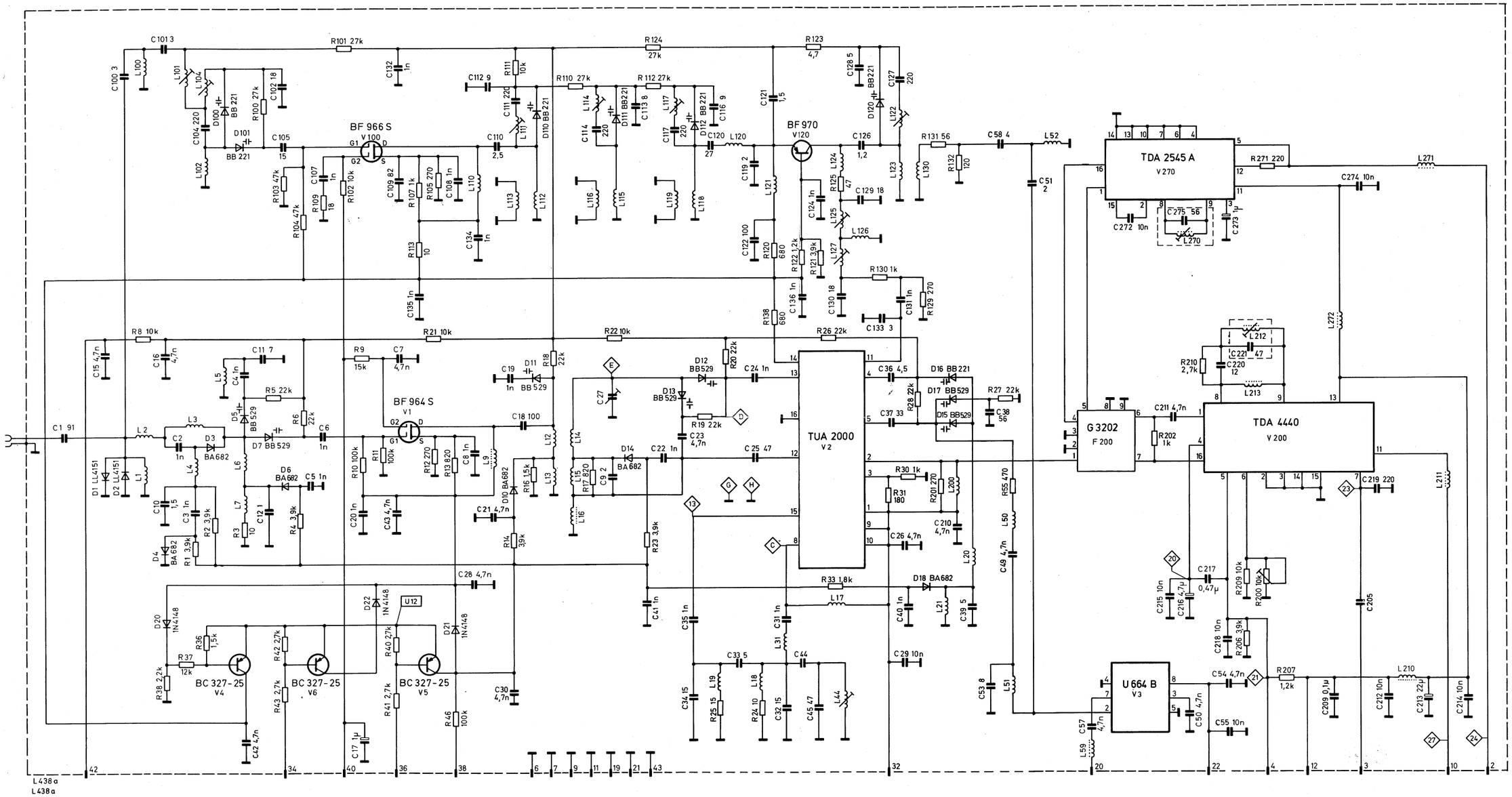
0 7 HF/ZF Modul
RF/IF Modul
Modulo AF/MF
Module HF/Fi

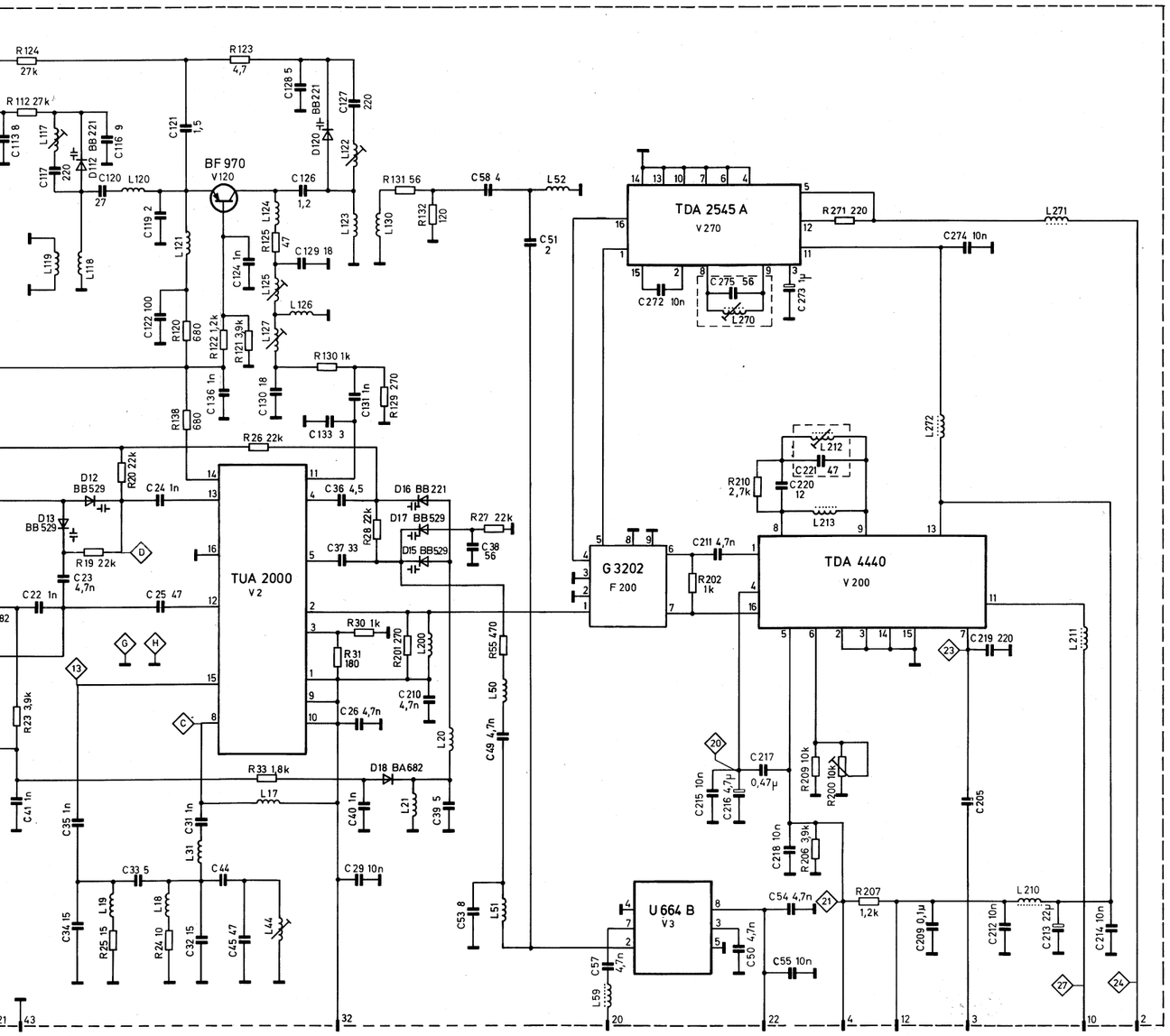
L 674 a



Chip-Seite
Chip Side
Lato chip
Côté chip

0 7 HF/ZF Modul
RF/IF Modul
Modulo AF/MF
Module HF/Fi





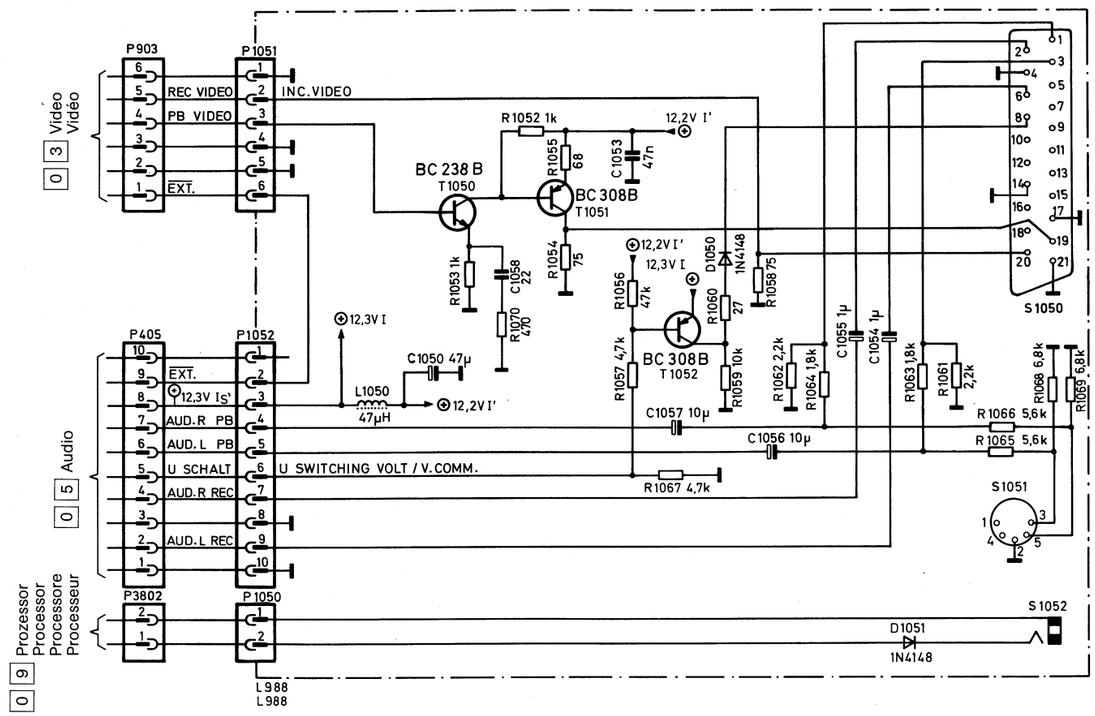
71 72

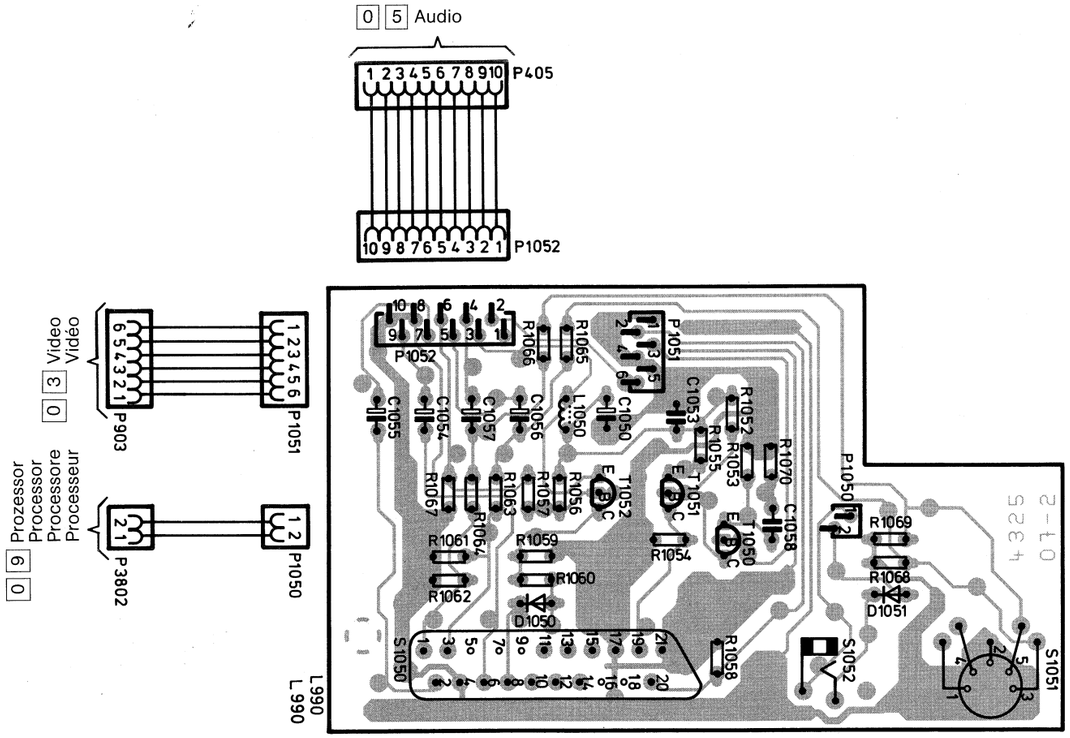
Für Ihre Notizen:
For your notes:

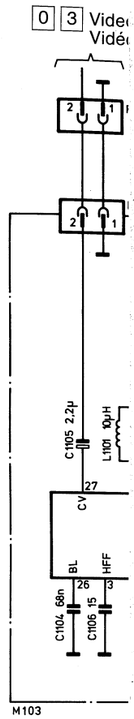
Elektrische Ersatzteile-Liste
Electrical Spare Parts List
Liste des composants électriques

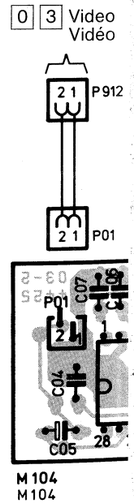
Positions-Nr. Reference-No. Numéro de pos.	Gegenstand Description Description	Artikel-Nr. Part-No. No. de comm.
0 4 Servo-Platte Servo Circuit Board Platine-d'asservissement		**6911 25 22**
Integrierte Schaltungen / Integrated Circuits / Circuits intégrés		
IC 501	L 282	3763 08 56
IC 502	HCF 4046 BE	3773 51 43
IC 503	LM 324 N	3763 08 64
IC 504	L 293 B	3763 08 61
IC 505	L 282	3763 08 56
IC 506	HCF 4011 BE	3771 51 65
IC 507	HCF 4046 BE	3773 51 43
IC 509	LM 393 N	3763 08 66
IC 510	LM 324 N	3763 08 64
IC 601	Z 8681 DSC 15 A	3777 52 03
IC 607	Z 8681 CSC 20 C	3777 52 04
IC 612	NE 556 N	3768 12 05
Transistoren / Transistors		
T 501 – 514	BC 238 B	3614 55 22
T 515	BC 308 B	3614 69 52
T 517 – 519	BC 238 B	3614 55 22
T 520	BC 308 B	3614 69 52
T 522 – 524	BC 238 B	3614 55 22
Dioden / Diodes		
D 501 – 508	1N4148	3656 08 10
D 509 – 516	1N4002	3657 11 36
D 522 – 528	1N4148	3656 08 10
Trimmer-Widerstände / Trimmer Resistors Résistances à trimmer variables		
VR 501 – 505	10 kOhm	3111 36 60
Elkos / Electrolytic Capacitors Condensateurs électrochimique		
C 501	2,2 µF 50 V	3422 57 12
C 504	10 µF 16 V	3422 89 30
C 506	10 µF 16 V	3422 89 30
C 513	100 µF 25 V	3422 42 12
C 514	22 µF 25 V	3422 43 56
C 515	1 µF 100 V	3422 79 27
C 516	10 µF 50 V	3422 55 90
C 517	10 µF 16 V	3422 89 30
C 518	470 µF 16 V	3422 34 39
C 522, 524	10 µF 16 V	3422 89 30
C 533	100 µF 10 V	3422 25 76
C 534 – 539	100 µF 25 V	3422 42 12
C 549 – 607	10 µF 50 V	3422 55 90
C 617, 618	1 µF 100 V	3422 79 27

Positions-Nr. Reference-No. Numéro de pos.	Gegenstand Description Description	Artikel-Nr. Part-No. No. de comm.
Quarz / Crystal Block / Quartz		
Q 601, 602	8,0 MHz	4421 31 93
Allgemeine Bauteile / General Parts / Différents composants		
	IC-Fassung 40 polig IC Socket 40 pin Support de CI à 40 broches	4156 30 80
2 6 VPS-Platte VPS Circuit Board Platine VPS		**6911 25 41**
Integrierte Schaltungen / Integrated Circuits / Circuits intégrés		
IC 1101	SAA 5235	3779 15 45
IC 1102	SDA 5640	3775 05 79
Transistoren / Transistors		
T 1101	BC 307 B	3614 28 52
Dioden / Diodes		
D 1101	1N4148	3656 08 10
Elkos / Electrolytic Capacitors Condensateurs électrochimique		
C 1101	22 µF 25 V	3422 43 56
C 1105	2,2 µF 100 V	3422 79 29
C 1115	4,7 µF 63 V	3422 55 75
C 1116	22 µF 25 V	3422 43 56
Spulen / Coils / Bobines		
L 1101		4557 16 28
Allgemeine Bauteile / General Parts / Différents composants		
Q 1101	10 MHz	4421 31 10



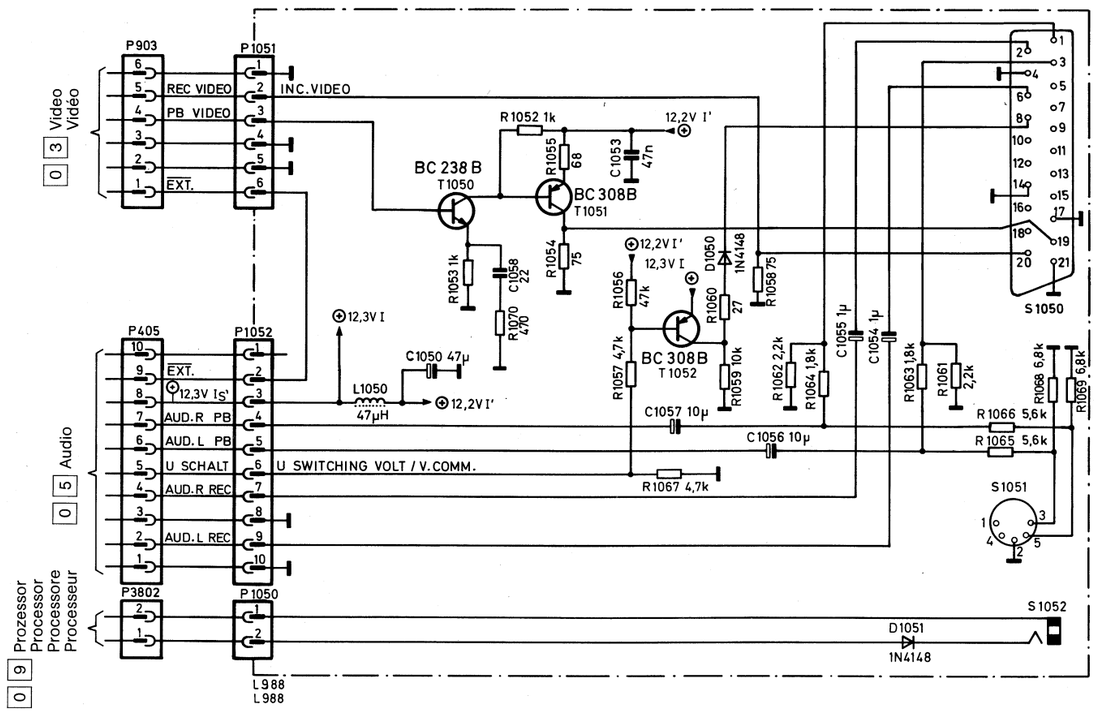


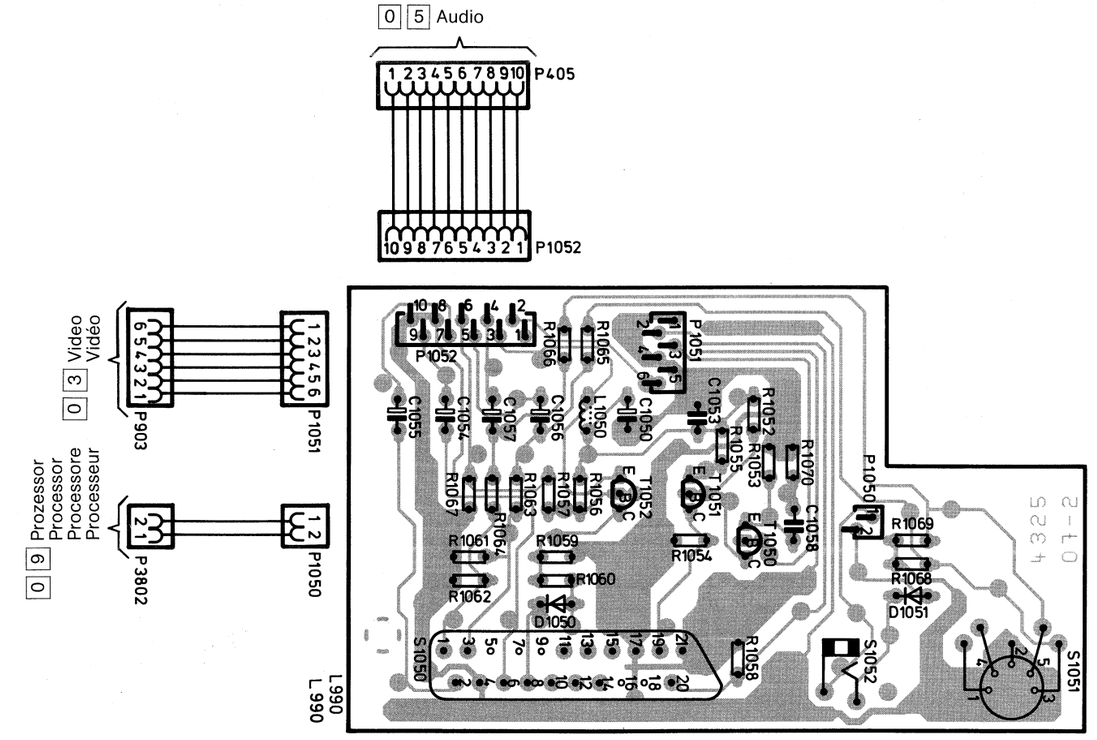




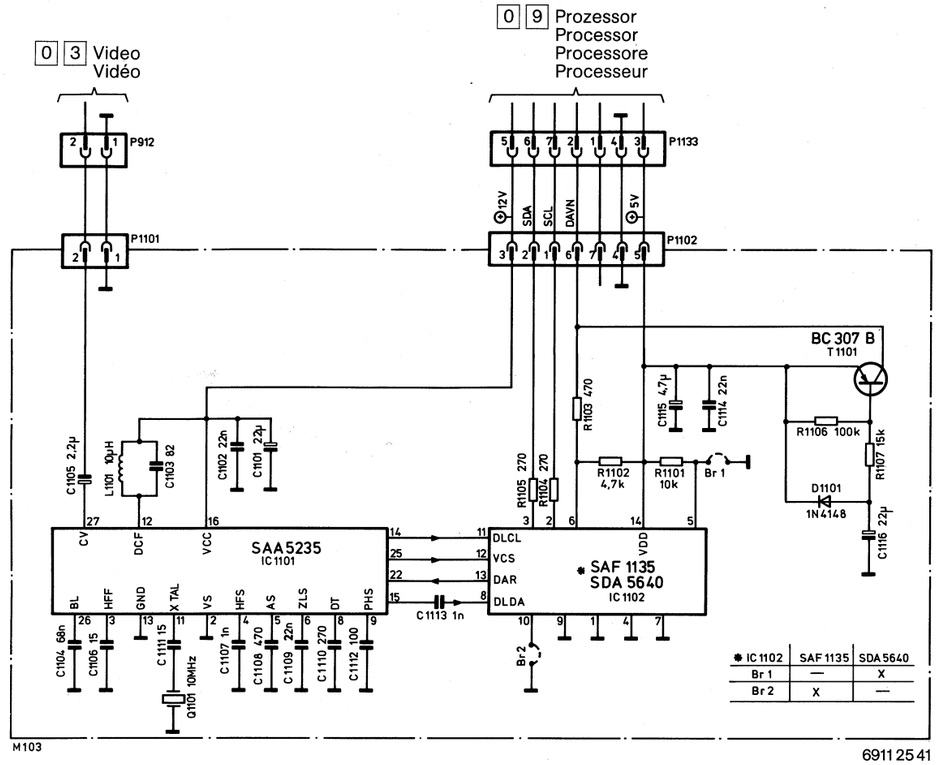
	Artikel-Nr. Part-No. No. de comm.
	4421 31 93
ts composants	
	4156 30 80
es	
	6911 25 41
Circuits intégrés	
	3779 15 45
	3775 05 79
	3614 28 52
	3656 08 10
	3422 43 56
	3422 79 29
	3422 55 75
	3422 43 56
	4557 16 28
ts composants	
	4421 31 10

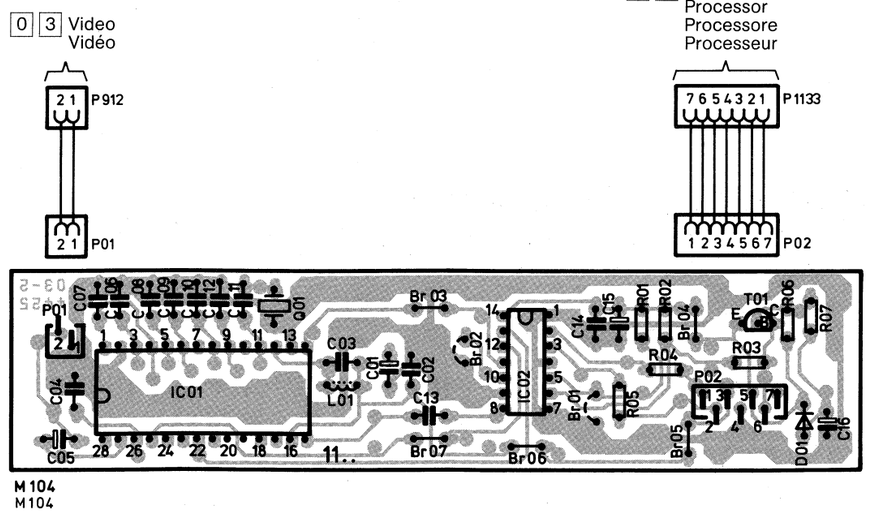
1 0 AV



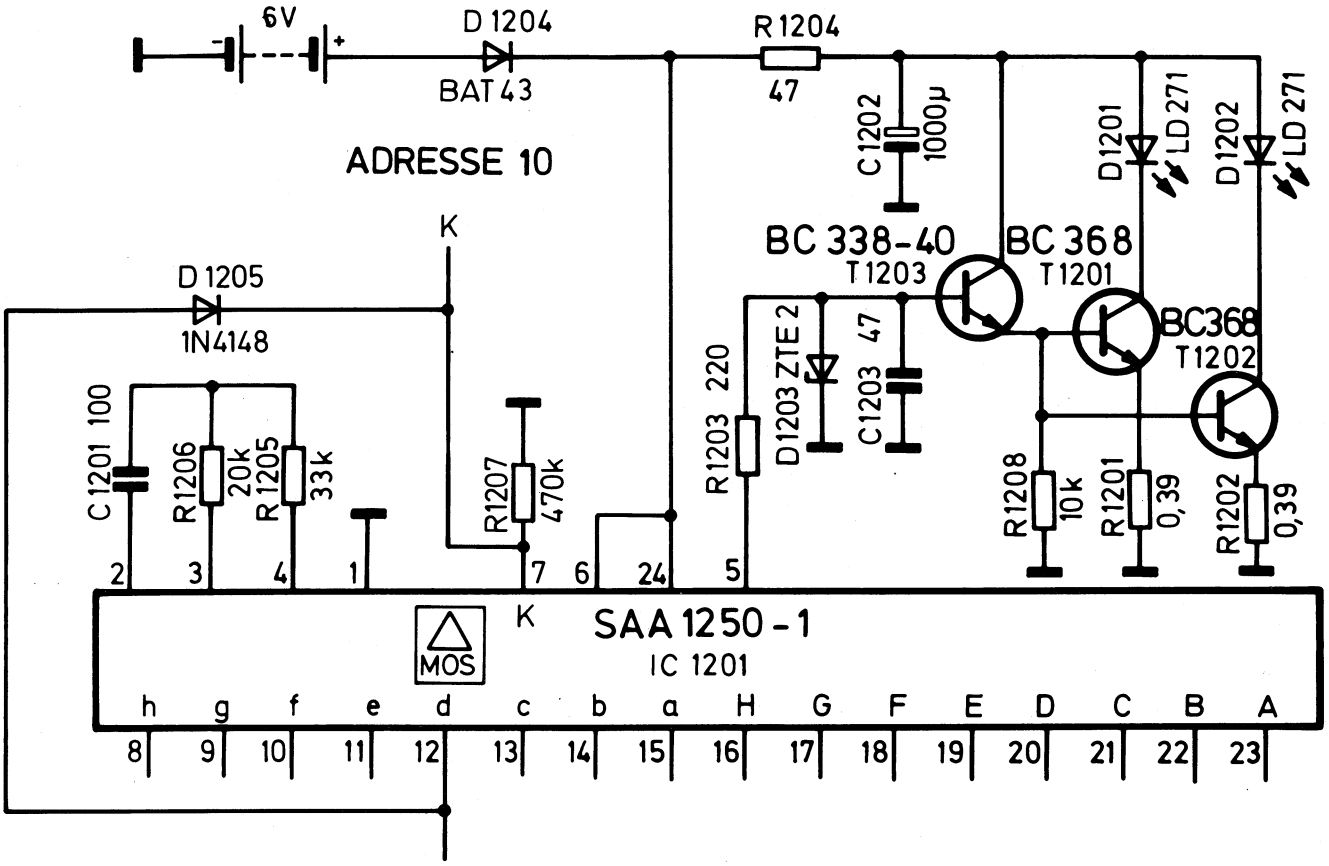


2 6 VPS





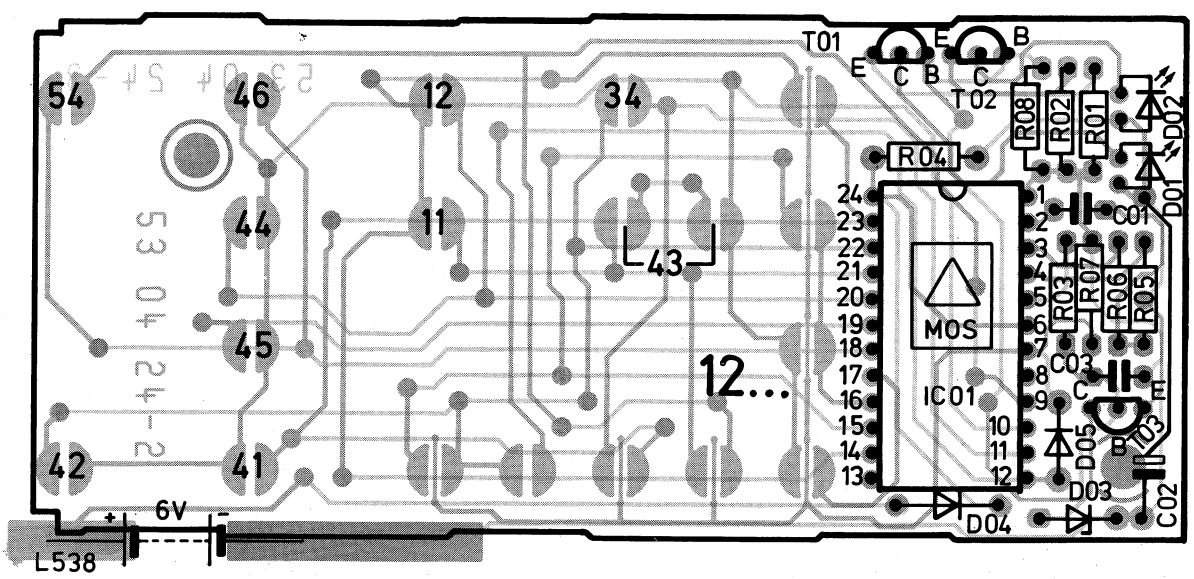
IR-Sender
IR transmitter
Trasmettitore IR
Emetteur-IR



L 826
L 826

Funktion · Function Fonction · Funzione		Befehl Command Command. Commando	Anschlußpunkte Pin connections Points de connexion Punti de la colleg.
VR	TV		Pin-Pin – Pin
	TV-OFF	2	7k-15a–22B
	P+	8	7k-15a–16H
	P–	9	7k-14b–23A
+		11	14b – 21C
–		12	14b – 20D
	TV	26	12d – 22B
	OFF	33	7k-11e–23A
⏻		34	11e – 22B
II		41	10f – 23A

Funktion · Function Fonction · Funzione		Befehl Command Command. Commando	Anschlußpunkte Pin connections Points de connexion Punti de la colleg.
VR	TV		Pin-Pin – Pin
■		42	10f – 22B
●		43	10f – 21C
▶		44	10f – 20D
▷▷		45	10f – 19E
◁◁		46	10f – 18F
	+	47	7k-10f–17G
	–	48	7k-10f–16H
		51	7k- 9g–21C
Kinders.		54	9g – 18F



KUNDENDIENST

ITT Graetz

SERVICE

MANUAL

Ersatzteile-Listen
Spare Parts Lists

Explosions-Darstellungen
Exploded-View Diagrams

VR 120-3 B

1987

DIGIcontrol

VR 3946 Stereo VPS
TR 4946 Stereo VPS

TR 2946

Für diese Geräte gelten folgende Manuale:

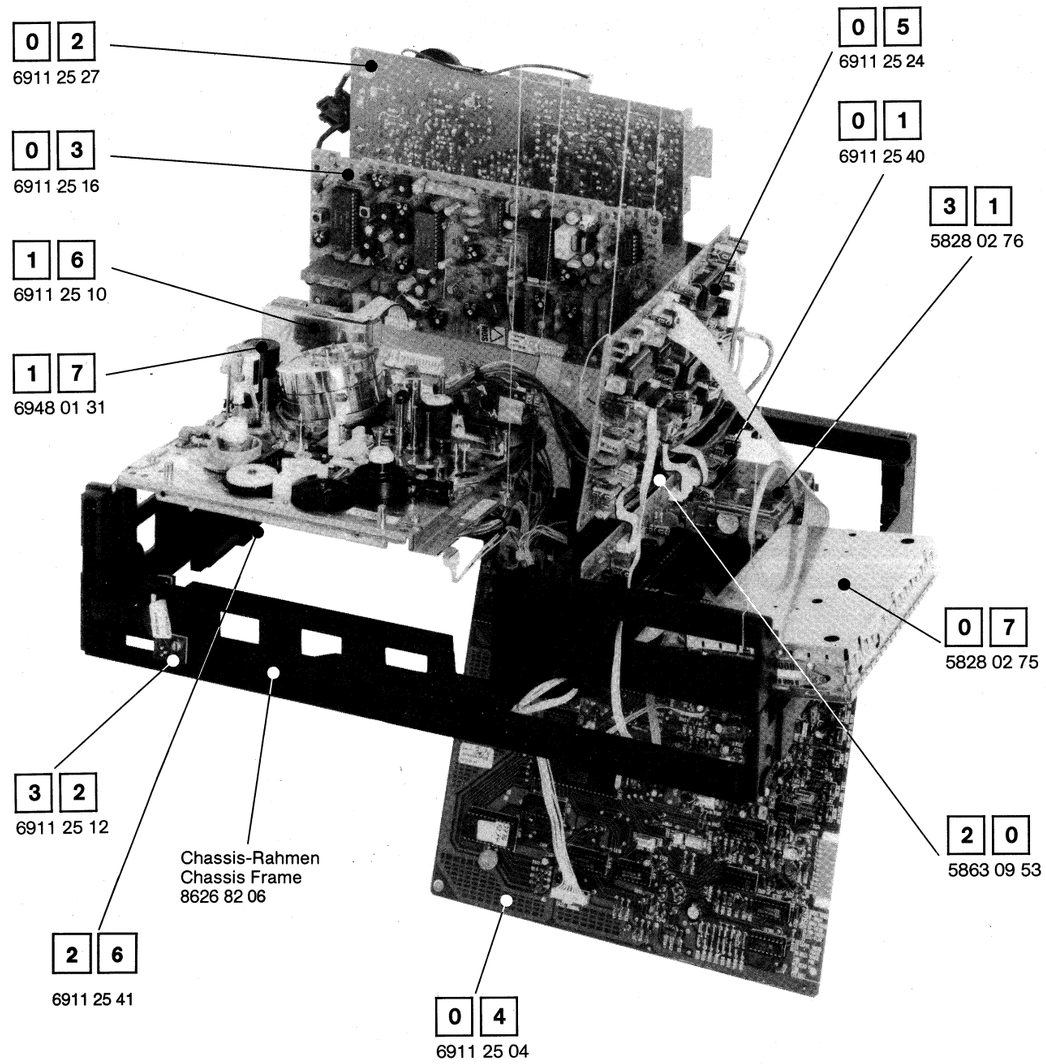
VR 120-1 B	**Schaltbilder – Lagepläne** **Bestell-Nr. 6611 81 97**
VR 120-2	**Einstellanweisung der Mechanik und Elektronik** **Bestell-Nr. 6611 82 90**
VR 120-3 B	**Ersatzteile-Listen** **Bestell-Nr. 6611 81 94**
VR 120-4 A	**Beschreibung der Mechanik und der Elektronik** **Bestell-Nr. 6611 81 87**

For these models the following manuals apply:

VR 120-1 B	**Schematic Diagrams – Circuit Boards** **Part. No. 6611 81 97**
VR 120-2	**Mechanical and Electronic Adjustments** **Part. No. 6611 82 90**
VR 120-3 B	**Spare Parts Lists** **Part. No. 6611 81 94**
VR 120-4 A	**Mechanical and Electronic Circuit Description** **Part. No. 6611 81 87**

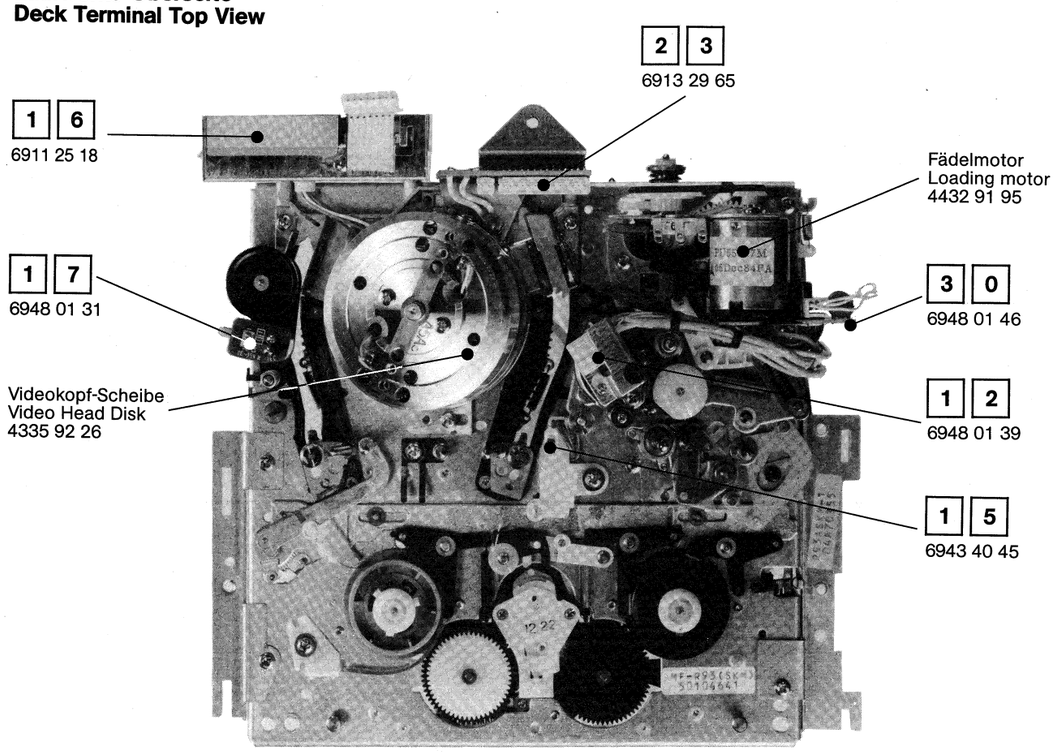
Baugruppen-Lageplan
Circuit-Boards Location

Chassis
Chassis

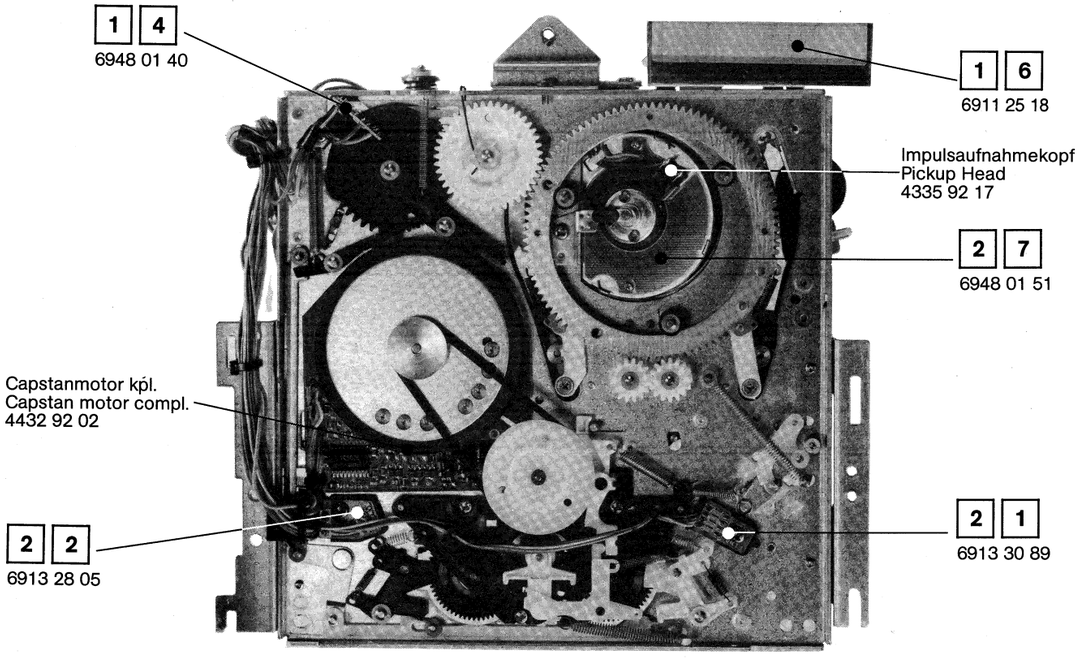


Baugruppen-Lageplan
Circuit-Boards Location

Laufwerks-Oberseite
Deck Terminal Top View

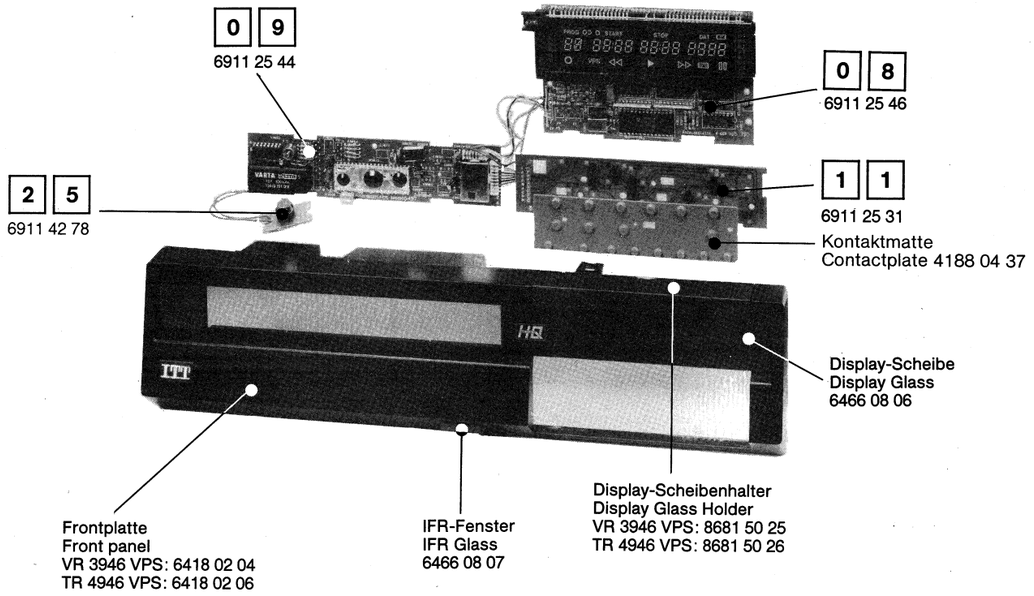


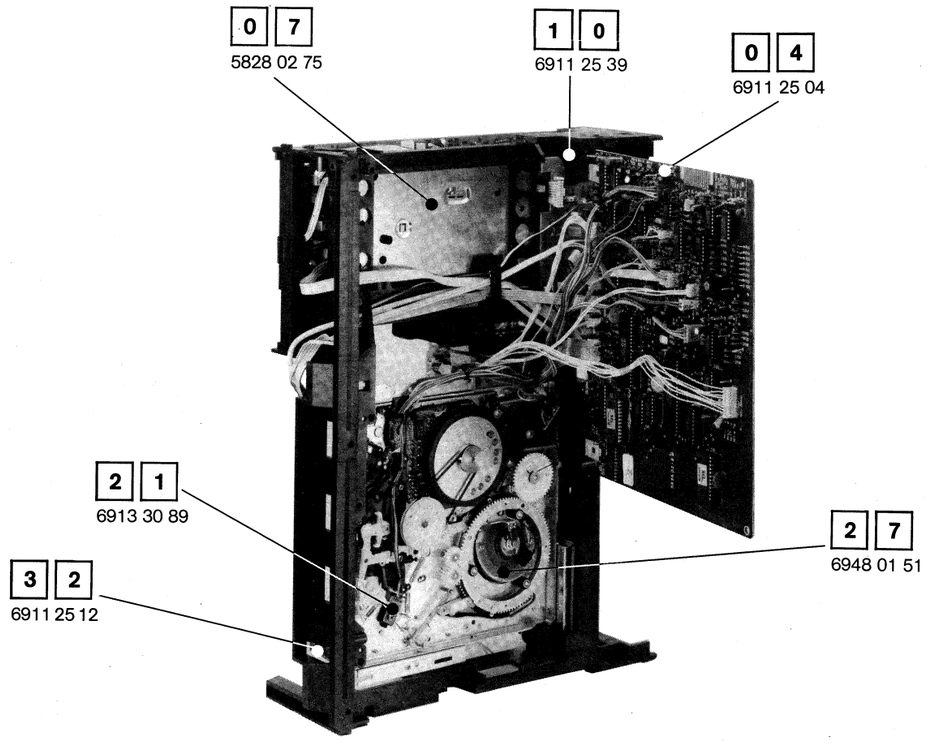
Laufwerks-Unterseite
Deck Terminal Bottom View



Baugruppen-Lageplan
Circuit-Boards Location

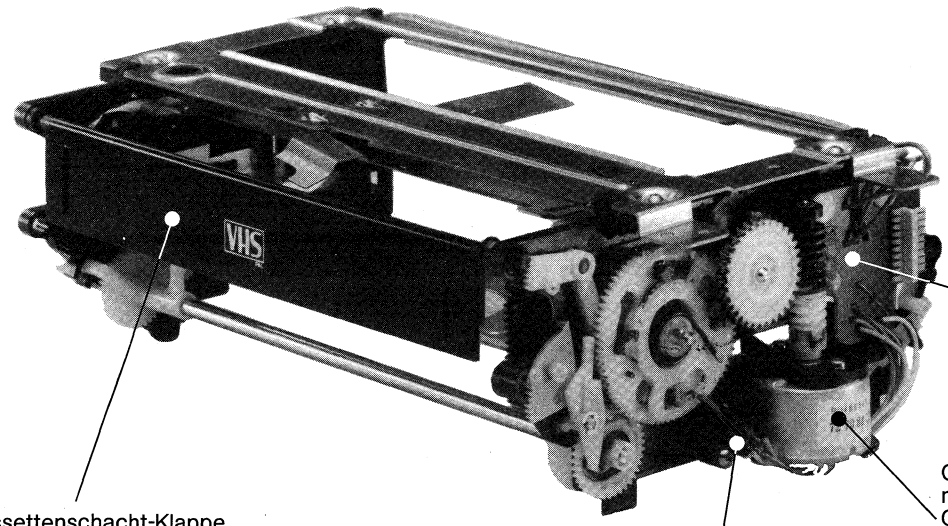
Bedienteil
Operating Unit





Baugruppen-Lageplan
Circuit-Boards Location

Cassetten-Schacht
Cassette Housing



1 8
6948 01 43

Cassettenschacht-Klappe
Cassette Housing Door
8685 35 09

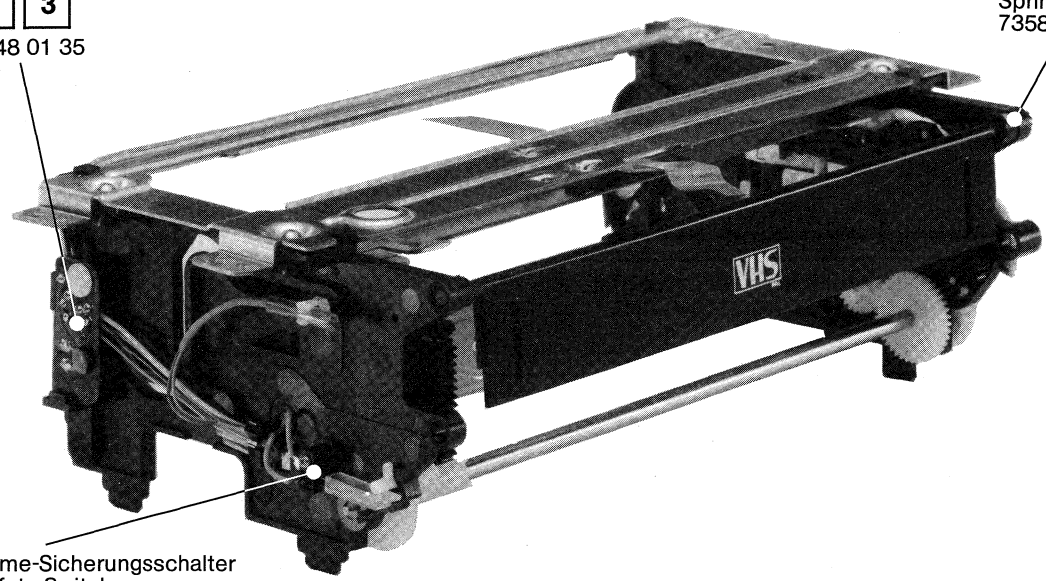
Cassettenschachtmotor
Cassette Housing motor
4432 91 70

Cassettenschacht Positions-Schalter
Cassette Housing Pos. Switch
4112 94 35

Cassettenschacht kpl.
Cassette Housing compl.
8318 45 53

1 3
6948 01 35

Feder
Spring
7358 10 04



Aufnahme-Sicherungsschalter
Rec Safety Switch
4112 94 31

Inhaltsverzeichnis
Index

Ersatzteil-
Bestellungen
☎ 07231/ 13338
☎ 07231/356665

BTX-Ersatzteil-Bestellseite
ITT *4050065 #
Graetz *4050465 #

	Seite Page
Allgemeine Bauteile General Parts	6
Lehren und Werkzeuge Required Jigs and Tools	6
Zubehör Accessory	6
Leiterplatten Circuit Boards 0 1 ... 3 3	6 – 7
0 1 **Modulträger-Platte Module Adapter Circuit Board**	7
0 2 **Schaltnetzteil-Platte Switched Moded Power Supply Circuit Board**	7 – 8
0 3 **Video-Platte Video Circuit Board**	8 – 10
0 4 **Servo-Platte Servo Circuit Board**	10 – 11
0 5 **Audio-Platte Audio Circuit Board**	11 – 12
0 7 **HF-ZF Modul-Platte RF-IF Module Circuit Board**	12
0 8 **Anzeige-Platte Display Circuit Board**	12
0 9 **Prozessor-Platte Prozessor Circuit Board**	13
1 0 **AV-Platte AV Terminal Circuit Board**	13
1 1 **Tastatur-Platte Keying Board Assy**	12
1 2 **Audio-Synchronkopfplatte A/CTL Head Board Assembly**	7
1 3 **Bandende-Sensorplatte End Sensor Board Assembly**	13
1 4 **Fädelsensor-Platte Loading Sensor Board Assembly**	13
1 5 **LED-Cassettensensorplatte Cassette LED Board Assembly**	13

Inhaltsverzeichnis
Index

		Seite Page
16	Kopfverstärker-Platte Head Amplifier Circuit Board	13
17	Gesamtlöschkopf-Platte Full Erase Head Board Assy	7
18	Bandanfang-Sensor Tape Start Sensor	14
20	Kopftrommelmotor-Ansteuerverstärker-Platte Head MDA Board Assembly	14
21	Abwickelsensor-Platte Supply Reel Sensor Board	14
22	Aufwickelsensor-Platte Take Up Reel Sensor Board	14
23	Kopftrommel-Motoranschlußplatte Head Drum Motor Connector	7
25	Eject-Schalterplatte Eject Board Assy	14
26	VPS VPS	14
27	Kopftrommel-Frequenzgenerator-Platte Head FG Board	7
30	Lademotor-Anschlußplatte Load motor Conn. Board	7
31	Kombieinheit (Antennenverstärker / Mix Booster) Combi Unit (Modulator / RF Converter)	7
32	E-240 Sensor-Platte E-240 Sensor Board Assy.	7
33	Fernbedienung Remote Control Unit	15

		Seite Page	Abbildungen Figures
M1	Gehäuse Cabinet Assembly	16	16
M2	Tastatur Operating Unit	17	17
M3	Schalt-Netzteil Switch Moded Power Supply	18	18
M4	Chassis kpl. (1) Chassis compl. (1)	19	20
M5	Chassis kpl. (2) Chassis compl. (2)	19	21
M6	Cassettenschacht Cassette Housing	19	3, 22
M7	Infrarot-Sender IFR Transmitter	23	23

Elektrische Ersatzteile-Liste
Electrical Spare Parts List

Positions-Nr. Reference-No. Numéro de pos.	Gegenstand Description Description	Artikel-Nr. Part-No. No. de comm.
Allgemeine Bauteile / General Parts		
31	Antennenverstärker / Mix Booster Modulator/RF Converter	5828 02 79
P 48 M 4	Audio / Synchronkopf A / CTL Head	4335 92 04
P 77 M 4	Capstanmotor	4432 92 02
	Cassettenschacht kpl. Cassette Housing Assy. incl.	8318 45 53
P 18 M 5	Cassettenschachtmotor Cassette Housing motor	4432 91 70
P 40 M 4	Hauptlöschkopf Full Erase Head	4337 91 93
07	HF-ZF-Modul RF / IF Modul	5828 02 75
P 6 M 4	Impulsaufnahmekopf Pick-up Head	4335 92 17
	IR-Sender IR Remote Control Unit	5652 10 03
Lehren und Werkzeuge / Required Jigs and Tools		
	Abgleichband MH-2 Alignment tape MH-2	1318 8833
	Höhenlehre Height gauge	1318 8866
	Drehmoment/Bandzug-Meßcassette Cassette Torque meter / Back Tension meter	1318 8881
	Abgleichdreher Tapered nut driver	1318 8868
Zubehör / Accessory — DIGIcontrol VR 3946 Stereo VPS		
	Bedienungsanleitung Instruction Book	6612 44 80
	Kurz-Bedienungsanleitung Brief Instruction Book	6612 46 23
	Verpackungs-Karton Packing Case	6162 01 75
	Verpackungspolster rechts Cushion Assy Right	6171 73 35
	Verpackungspolster links Cushion Assy Left	6171 73 36
	Antennenkabel Aerial Cable	4131 51 42

Positions-Nr. Reference-No. Numéro de pos.	Gegenstand Description Description	Artikel-Nr. Part-No. No. de comm.
Zubehör / Accessory — DIGIcontrol TR 4946 Stereo VPS		
	Bedienungsanleitung Instruction Book	6612 44 81
	Kurz-Bedienungsanleitung Brief Instruction Book	6612 46 23
	Verpackungs-Karton Packing Case	6162 01 76
	Verpackungspolster rechts Cushion Assy Right	6171 73 35
	Verpackungspolster links Cushion Assy Left	6171 73 36
	Antennenkabel Aerial Cable	4131 51 42
Leiterplatten / Circuit Boards		
01	Modulträger-Platte Module Adapter Circuit Board	6911 25 40
02	Schaltnetzteil-Platte Switched Moded Power Supply Circuit Board	6911 25 27
03	Video-Platte Video Circuit Board	6911 25 16
04	Servo-Platte Servo Circuit Board	6911 25 04
05	Audio-Platte Audio Circuit Board	6911 25 24
07	HF-ZF Modul RF-IF Module	5828 02 75
08	Anzeige-Platte Display Circuit Board	6911 25 46
09	Prozessor-Platte Prozessor Circuit Board	6911 25 44
10	AV-Platte AV Terminal Circuit Board	6911 25 39
11	Tastatur-Platte Operation Board Assy	6911 25 31
12	Audio-Synchronkopfplatte A/CTL Head Board Assembly	6948 01 39
13	Bandende-Sensorplatte End Sensor Board Assembly	6948 01 35
14	Fädelsensor-Platte Loading Sensor Board Assembly	6948 01 40
15	LED-Cassettensensorplatte Cassette LED Board Assembly	6943 40 45
16	Kopfverstärker-Platte Head Amplifier Circuit Board	6911 25 18
17	Gesamtlöschkopf-Platte Full Erase Head Board Assy	6948 01 31

Positions-Nr. Reference-No. Numéro de pos.	Gegenstand Description Description	Artikel-Nr. Part-No. No. de comm.
18	Bandanfang-Sensor Tape Start Sensor	6948 01 43
20	Kopftrommelmotor Ansteuerverstärker-Platte Head MDA Board Assembly	5863 09 53
21	Abwickelsensor-Platte Supply Reel Sensor Board	6913 30 89
22	Aufwickelsensor-Platte Take Up Reel Sensor Board	6913 28 05
23	Kopftrommel-Motoranschlußplatte Head Drum Motor Conn. Board	6913 29 65
25	Cassettenauswurf-Schalterplatte Eject Board Assy	6911 42 78
26	VPS	6911 25 41
27	Kopftrommel-Frequenzgenerator Platte Head FG Board	6948 01 51
30	Lademotor-Anschlußplatte Load motor Conn. Board	6948 01 46
31	Kombieinheit (Antennenverstärker/Mix Booster) Combi Unit (Modulator / RF Converter)	5828 02 81
32	E-240 Sensor-Platte E-240 Sensor Board Assy	6911 25 12
33	Fernbedienung Remote Control Unit	5652 10 03

01 Modulträger-Platte
Module Adapter Circuit Board

Transistoren / Transistors

T 250, 251, 253	BC 238 B	3614 55 22
T 252	BC 237 B	3614 57 86

Dioden / Diodes

D 250	ZTK 33 DPD-A	3768 10 31
D 251	1N4001	3657 11 05
D 251	1N4002	3657 11 36

Sicherheitswiderstände / Safety Resistors

R 268 ⚠	100 Ohm	3153 51 10

Elkos / Electrolytic Capacitors

C 250	47 µF 16 V	3422 32 51
C 251	220 µF 16 V	3422 08 97
C 253	1 µF 35 V	3441 47 79
C 254	1 µF 100 V	3422 79 27
C 255, 256	47 µF 16 V	3422 32 51
C 258	220 µF 16 V	3422 08 97
C 261	10 µF 50 V	3422 55 90
C 264	47 µF 16 V	3422 32 51

Spulen / Coils

L 250		4557 16 35
L 251		4557 19 53
L 252, 253		4557 16 35
L 254		4557 16 43

Filter / Filters

F 251		4555 83 59

Allgemeine Bauteile / General Parts

	Federleiste 43polig Connector 43pin	4145 20 99

02 Schaltnetzteil-Platte
Switched Moded Power Supply Circuit Board

Transistoren mit Zubehör /Tansistors and Accessory

T 521	BD 135	3616 12 36
Klammer / Clamp Spring		7368 70 08
T 701	BU 908 S, T	3616 13 85
T 701	BU 508 A	3616 13 74
Kühlblech/Heat Sink		6524 76 02
Klammer / Clamp Spring		7368 70 10
T 702, 703	BC 328-25	3614 42 33
T 704	BC 308 B	3614 69 52
T 705	BC 238 B	3614 55 22
T 706	BC 308 C	3614 29 53
T 721, 722	BC 308 B	3614 69 52
T 725, 740	BC 238 B	3614 55 22
T 741	BC 308 B	3614 69 52
T 742	BD 435	3616 18 14
Kühlblech/Heat Sink		6524 78 01
Klammer / Clamp Spring		7368 70 09
T 761, 762	BC 308 C	3614 29 53
T 763	BC 338-25	3614 41 39
T 764	BD 234	3616 16 20
Klammer / Clamp Spring		7368 70 09

Dioden / Diodes

D 701	BA 157	3656 10 09
D 702, 704	1N4148	3656 08 10
D 706	BA 157	3656 10 09

Positions-Nr. Reference-No. Numéro de pos.		Gegenstand Description Description	Artikel-Nr. Part-No. No. de comm.
D 707		ZPD 11	3656 17 50
D 721		BYW 29/100	3657 54 05
Kühlblech / Heat Sink			6524 78 01
Klammer / Clamp Spring			7368 70 08
D 722		ZTE 2	3653 15 10
D 723		ZPD 7,5	3653 17 37
D 725		BYW 32	3657 54 13
D 726, 727		BA 157	3656 10 09
D 751–754		1N4007	3657 11 06
D 761		BYW 32	3657 54 13
D 762		1N4148	3656 08 10
D 763		ZPY 6,2	3653 24 02
Sicherheits-Widerstände/Safety Resistors			
R 701	⚠	150 Ohm	3151 26 25
R 717	⚠	3,3 Ohm	3133 16 83
R 720	⚠	8,2 MOhm	3156 09 70
R 751	⚠	5,1 Ohm 5 Watt	3133 12 55
R 768	⚠	0,33 Ohm	3142 38 02
Trimmer-Widerstände/Trimmer Resistors			
R 722		2,2 kOhm	3111 36 58
R 762		1 kOhm	3111 36 64
Sicherheits-Kondensatoren/Safety Capacitors			
C 708		2,2 nF 400 V	3261 09 13
C 751		0,33 µF 250 V	3324 09 28
C 752		1 nF 400 V	3261 09 17
Elkos/Electrolytic Capacitors			
C 701, 702		47 µF 16 V	3422 32 51
C 710		10 µF 50 V	3422 55 90
C 721, 722		470 µF 25 V	3422 07 39
C 723		1000 µF 16 V	3422 34 43
C 724		470 µF 25 V	3422 07 39
C 728		47 µF 63 V	3422 69 82
C 729		47 µF 35 V	3422 44 83
C 731		1 µF 100 V	3422 79 27
C 740		22 µF 25 V	3422 43 56
C 741		47 µF 16 V	3422 32 51
C 749		22 µF 25 V	3422 43 56

Positions-Nr. Reference-No. Numéro de pos.		Gegenstand Description Description	Artikel-Nr. Part-No. No. de comm.
C 755		100 µF 385 V	3426 09 61
C 756		10 µF 400 V	3426 50 24
C 763		470 µF 25 V	3422 07 39
Spulen/Coils			
L 701			4557 06 11
L 715			4557 16 58
L 721			4557 09 21
L 751, 752			4557 04 36
Ferroxcubeperlen/Ferrite Beads			
FE 721-728			4654 62 26
Trafos/Transformators			
TR 701	⚠		4523 14 70
TR 702	⚠		4523 11 05
TR 761			4523 14 72
Allgemeine Bauteile/General Parts			
	⚠	Netzkabel/Power Cord	4131 24 67
		Sicherungshalter Fuse Holder	4157 04 51
FU 701	⚠	Sicherung 1 AT Fuse 1 AT	4373 16 15
		Isolierkappe für C 55 Insulating Cap for C 55	8612 15 09
		Gehäuse schwarz Chassis black	6524 77 03
		Deckel Cover	6536 23 03
		Zugentlastung Stress Relief	8622 29 19

0 3 Video-Platte
Video Circuit Board

Integrierte Schaltungen/Integrated Circuits			
IC 802		BA 7007	3765 14 01
IC 803		TDA 3730	3765 13 75
IC 804		TDA 3740	3765 13 76
IC 805		TDA 3755	3765 13 79
IC 806		TDA 3760	3765 13 78
IC 807, 808		MC 14016 BCP	3771 11 25

Elektrische Ersatzteile-Liste
Electrical Spare Parts List

DIGIcontrol VR 3946 Stereo VPS
DIGIcontrol TR 4946 Stereo VPS

Positions-Nr. Reference-No. Numéro de pos.	Gegenstand Description Description	Artikel-Nr. Part-No. No. de comm.
Transistoren / Transistors		
T 804	BC 308 B	3614 29 52
T 805	BC 238 B	3614 01 22
T 806	BC 328 – 25	3614 42 33
T 807	BC 338 – 25	3614 41 39
T 808	BF 240	3612 01 50
T 809 – 812	BC 238 B	3614 01 22
T 814	BC 308 B	3614 29 52
T 815	BC 328 – 25	3614 42 33
T 816, 817, 819	BC 238 B	3614 01 22
T 818	BC 308 B	3614 29 52
T 820	BC 328 – 25	3614 42 33
T 821 – 828	BC 238 B	3614 01 22
Dioden / Diodes		
D 801, 802	1N4148 SB	3656 02 25
D 803, 804	1N4148	3656 08 10
D 805, 806	1N4154	3656 08 11
D 807	1N4148 SB	3656 02 25
D 808, 809	1N4148	3656 08 10
D 810	1N4148 SB	3656 02 25
D 811	1N4148	3656 08 10
D 812, 813	SD 103C	3656 02 02
D 814	ZPD 5,6	3653 17 52
D 816, 817	1N4154	3656 08 11
D 818	1N4148	3656 08 10
Elkos / Electrolytic Capacitors		
C 835	100 µF 16 V	3422 08 96
C 839	47 µF 16 V	3422 32 51
C 855	100 µF 25 V	3422 42 12
C 858	1 µF 100 V	3422 79 27
C 866	220 µF 16 V	3422 34 30
C 900, 901	47 µF 16 V	3422 32 51
C 904	10 µF 50 V	3422 55 90
C 905	100 µF 25 V	3422 42 12
C 907	4,7 µF 63 V	3422 55 75
C 909 – 916	47 µF 16 V	3422 32 51
C 921	47 µF 35 V	3422 44 83
C 932	22 µF 35 V	3422 44 79
C 951	47 µF 16 V	3422 32 51
C 953	33 µF 16 V	3422 32 53
C 954	10 µF 50 V	3422 55 90
C 956	1 µF 100 V	3422 79 27
C 973	2,2 µF 100 V	3422 79 29
C 977	100 µF 25 V	3422 42 12
C 983, 984	1 µF 100 V	3422 79 27
C 1002	10 µF 50 V	3422 55 90
C 1007	100 µF 25 V	3422 42 12
C 1011	47 µF 16 V	3422 32 51
C 1012	100 µF 25 V	3422 42 12
Trimmer-Kondensatoren / Trimmer Capacitors		
C 980 – 985	2 – 30 pF	3412 50 28
Trimmer-Widerstände / Trimmer Resistors		
R 870	1 kΩ	3111 36 63
R 875	470 Ω	3111 36 53
R 895	2,2 kOhm	3111 36 55
R 915	470 Ω	3111 36 53
R 930	47 kOhm	3111 36 62
R 940	2,2 kOhm	3111 36 55
R 960	4,7 kOhm	3111 36 56
R 970	22 Ohm	3111 36 72
R 980	1 kOhm	3111 36 63
R 990, 1000	10 kOhm	3111 36 54
Sicherheits-Widerstände / Safety Resistors		
R 934 ⚠	4,64 kOhm	3142 12 64
R 936 ⚠	2,49 kOhm	3142 12 65
R 1025 ⚠	1 Ohm	3142 09 61
Spulen / Coils		
L 806		4557 19 53
L 807		4557 16 35
L 808		4555 83 54
L 809		4557 19 53
L 810		4557 16 32
L 811		4557 19 28
L 812 – 816		4557 16 35
L 818		4555 30 03
L 819, 820		4557 16 35
L 822, 823		4555 83 52
L 824		4555 30 04
L 825		4557 19 32
L 826		4557 16 39
L 827		4557 19 32
L 828, 829		4557 16 39
L 830		4557 16 27
L 840		4557 16 39
L 841		4557 16 60

Positions-Nr. Reference-No. Numéro de pos.	Gegenstand Description Description	Artikel-Nr. Part-No. No. de comm.
Filter / Filters		
F 801		4555 84 61
F 805		4555 84 68
F 806		4555 84 66
F 807		4555 84 65
F 808		4555 84 64
F 809		4555 84 63
F 810	5,06 MHz	4555 83 51
F 811		4555 84 62
F 812	4,5 MHz	4555 84 26
F 813		4555 84 67
L 821	7,8 kHz	4555 83 50
Quarz / Crystal Block		
Q 801	4,43 MHz	4421 32 07
Q 802	4,43 MHz	4421 31 56
Allgemeine Bauteile / General Parts		
DL 801	Verzögerungsleitung Delay Line	4342 11 15
DL 803, 804	Verzögerungsleitung Delay Line	4342 11 20
	Halteklammer für Platte Hinge for Board	8625 32 02
0 4 Servo-Platte Servo Circuit Board		
Integrierte Schaltungen / Integrated Circuits		
IC 501	L 282	3763 08 56
IC 502	HCF 4046 BE	3773 51 43
IC 503	LM 324 N	3763 08 64
IC 504	L 293 B	3763 08 61
IC 505	L 282	3763 08 56
IC 506	HCF 4011 BE	3771 51 65
IC 507	HCF 4046 BE	3773 51 43
IC 509	LM 393 N	3763 08 66
IC 510	LM 324 N	3763 08 64
IC 601	Z 8681 B 1	3777 51 51
IC 602	Programmiertes IC	3776 52 47
IC 602	Programmiertes IC	3776 52 49
IC 602	Programmiertes IC	3776 52 51
IC 602	Programmiertes IC	3776 52 53
IC 603	SN 74 LS 373	3772 02 33
IC 604	SN 74 LS 139	3773 11 19
IC 605	SN 74 LS 00 N	3771 02 64
IC 606	74 LS 373	3772 02 33
IC 607	Z 8681 B 1	3777 51 51
IC 608	Programmiertes IC	3776 52 46
IC 608	Programmiertes IC	3776 52 48
IC 608	Programmiertes IC	3776 52 50
IC 608	Programmiertes IC	3776 52 52
IC 609	SN 74 LS 373	3772 02 33
IC 610	SL 74 LS 244	3771 11 69
IC 611	SN 74 LS 175	3772 02 30
IC 612	NE 556 N	3768 12 05
Transistoren / Transistors		
T 501	BC 238 B	3614 01 22
T 502	BC 308 B	3614 69 52
T 503 – 514	BC 238 B	3614 01 22
T 515	BC 308 B	3614 69 52
T 516 – 524	BC 238 B	3614 01 22
Dioden / Diodes		
D 501 – 508	1N4148-SB	3656 02 25
D 509 – 516	1N4001	3656 11 05
D 522 – 524	1N4148	3656 08 10
D 525 – 527	1N4148-SB	3656 02 25
Trimmer-Widerstände / Trimmer Resistors		
VR 501, 502, 504, 505	10 kOhm	3111 36 60
Elkos / Electrolytic Capacitors		
C 501	2,2 µF 63 V	3422 55 74
C 501	2,2 µF 100 V	3422 79 29
C 504	10 µF 35 V	3422 44 78
C 504	10 µF 50 V	3422 55 90
C 506	10 µF 35 V	3422 44 78
C 506	10 µF 50 V	3422 55 90
C 513	100 µF 16 V	3422 32 52
C 514	22 µF 16 V	3422 32 50
C 514	22 µF 25 V	3422 43 56
C 515	1 µF 100 V	3422 79 27
C 516, 517	10 µF 35 V	3422 44 78
C 516, 517	10 µF 50 V	3422 55 90
C 518	470 µF 16 V	3422 34 39
C 522, 524, 526	10 µF 35 V	3422 44 78
C 524, 526	10 µF 50 V	3422 55 90
C 533	100 µF 10 V	3422 25 76
C 534	100 µF 16 V	3422 32 52
C 534	100 µF 25 V	3422 42 12
C 535	100 µF 25 V	3422 42 12
C 536	100 µF 16 V	3422 32 52

Positions-Nr. Reference-No. Numéro de pos.	Gegenstand Description Description	Artikel-Nr. Part-No. No. de comm.
C 536	100 µF 25 V	3422 42 12
C 539	100 µF 10 V	3422 25 76
C 549, 551, 552, 554, 601, 602, 607, 608	10 µF 35 V	3422 44 78
C 617, 618, 628	1 µF 100 V	3422 79 27
Quarz/Crystal Block		
Q 601, 602	8,0 MHz	4421 31 93
Allgemeine Bauteile/General Parts		
	IC-Fassung 8 polig IC Socket 8 pin	4156 30 82
	IC-Fassung 14 polig IC Socket 14 pin	4156 30 75
	IC-Fassung 16 polig IC Socket 16 pin	4156 30 76
	IC-Fassung 18 polig IC Socket 18 pin	4156 30 77
	IC-Fassung 20 polig IC Socket 20 pin	4156 30 81
	IC-Fassung 24 polig IC Socket 24 pin	4156 30 78
	IC-Fassung 40 polig IC Socket 40 pin	4156 30 80
	Scharnier für Servoplatte Servoboard Hing	8625 32 02

0 5 Audio-Platte / Audio Circuit Board

Integrierte Schaltungen/Integrated Circuits		
IC 320, 321	TA 7361 AP	3766 11 76
IC 370, 371	TDA 5650	3763 12 60
IC 410	MC 14053 BCP	3773 51 10
IC 430	SAB 3036	3769 12 37
IC 431	SAA 1300	3779 12 17
IC 450	TDA 3803 A	3765 13 84
IC 451	TDA 2555	3761 13 59
Transistoren/Transistors		
T 300	BC 238 B	3614 01 22
T 301	BC 548 B	3614 13 24
T 302	BC 558 B	3614 20 24
T 303	BC 638	3614 51 21
T 320	BC 238 C	3614 01 23
T 370, 371	BC 550 C	3614 15 13
T 372	BC 238 C	3614 01 23
T 373 – 374, 410, 411	BC 238 B	3614 01 22
T 450, 451	BC 558 B	3614 20 24

Positions-Nr. Reference-No. Numéro de pos.	Gegenstand Description Description	Artikel-Nr. Part-No. No. de comm.
Dioden / Diodes		
D 340, 350, 370–373	1N4148	3656 08 10
D 372	1N4148 SB	3656 02 25
D 450 – 453	1N4148	3656 08 10
D 451	1N4148 SB	3656 02 25
Trimmer-Widerstände/Trimmer Resistors		
R 310, 311	47 kOhm	3111 36 62
R 386, 399	4,7 kOhm	3111 36 56
R 474	470 Ohm	3111 36 53
R 476	22 Ohm	3111 36 72
R 477	1 kOhm	3111 36 63
Sicherheits-Widerstände/Safety Resistors		
R 454 ⚠	1 Ohm	3142 09 61
Elkos/Electrolytic Capacitors		
C 302	4,7 µF 63 V	3422 55 75
C 306	1 µF 100 V	3422 79 27
C 328	220 µF 16 V	3422 34 30
C 332	47 µF 16 V	3422 32 51
C 339	22 µF 25 V	3422 43 56
C 345 – 355	4,7 µF 63 V	3422 55 75
C 370	10 µF 16 V	3422 09 50
C 372	22 µF 25 V	3422 43 56
C 373, 374	1 µF 100 V	3422 79 27
C 375	100 µF 25 V	3422 42 12
C 376	470 µF 16 V	3422 34 39
C 377, 378, 387, 390	1 µF 100 V	3422 79 27
C 386	0,47 µF 63 V	3421 08 27
C 388	1 µF 10 V	3422 09 50
C 390	1 µF 100 V	3422 79 27
C 391	100 µF 25 V	3422 42 12
C 392	470 µF 16 V	3422 34 39
C 393	1 µF 100 V	3422 79 27
C 394	22 µF 25 V	3422 43 56
C 395–404	1 µF 100 V	3422 79 27
C 406	22 µF 16 V	3422 28 42
C 407	0,47 µF 63 V	3421 08 27
C 408	100 µF 25 V	3422 42 12
C 411, 414, 435	47 µF 16 V	3422 32 51
C 466, 467	4,7 µF 63 V	3422 55 75
C 468	47 µF 16 V	3422 32 51
C 476, 477	100 µF 25 V	3422 42 12
C 479	47 µF 16 V	3422 32 51
C 482	4,7 µF 63 V	3422 55 75

Positions-Nr. Reference-No. Numéro de pos.	Gegenstand Description Description	Artikel-Nr. Part-No. No. de comm.
Filter / Filters		
F 450	5,5 MHz	4555 84 35
F 451	5,74 MHz	4555 84 36
L 452, 453		4555 30 44
Spulen / Coils		
L 300		4555 83 53
L 370, 373		4555 83 75
L 371, 372		4557 16 67
L 374, 375		4557 16 67
L 450, 451		4557 16 75
L 454		4555 83 55
Quarz/Crystal Block		
Q 430	4,0 MHz	4421 31 42

0 7 HF – ZF Modul-Platte / RF – IF Module / Circuit Board

Integrierte Schaltungen / Integrated Circuits		
V 2	TUA 2000 – 4	3768 98 45
V 3	U 6648	3768 98 46
V 200	TDA 4440	3768 98 47
V 270	TDA 2545 A	3768 98 48
Transistoren / Transistors		
V 1	BF 964 S	3614 49 88
V 4 – 6	BC 327 – 25	3614 42 09
V 100	BF 966 S	3614 49 89
V 120	BF 970	3612 53 28
Dioden / Diodes		
D 5 – 15	BB 529/329	3651 05 32
D 16	BB 221	3651 15 09
D 17	BB 529 / 329	3651 05 32
D 20, 22	1N4148	3656 08 10
Elkos / Electrolytic Capacitors		
C 213	22 µF 25 V	3422 41 08
C 273	1 µF 63 V MIN	3422 85 28
C 411 414, 435	47 µF 16 V	3422 32 51
C 467	4,7 µF 63 V	3422 55 75
C 468, 479	47 µF 16 V	3422 32 51
C 476	100 µF 16 V	3422 32 52
C 480, 481	1 µF 100 V	3421 75 51
C 482	4,7 µF 63 V	3422 55 75

Positions-Nr. Reference-No. Numéro de pos.	Gegenstand Description Description	Artikel-Nr. Part-No. No. de comm.
Spulen / Coils		
L 300		4555 83 53
L 370		4555 83 30
L 371, 372		4557 16 67
L 373		4555 83 30
L 374, 375		4557 16 67
L 450, 451		4557 16 75
L 454		4555 83 29
Filter / Filters		
L 452, 453		4555 30 44
F 450	5,5 MHz	4555 84 35
F 451	5,74 MHz	4555 84 36

0 8 Anzeige-Platte / Display Circuit Board

Integrierte Schaltungen / Integrated Circuits		
IC 3801, 3805, 3810	XR 6118 P	3766 15 01
V 3815	MC 14028 BCP	3773 51 22
V 3825	ZC 84405 P	3777 10 60
Transistoren / Transistors		
V 3830	BC 547 B	3614 12 12
V 3835	BC 337	3614 41 07
Dioden / Diodes		
D 3801	ZPD 5,6	3653 17 24
D 3816, 3835	1N4148	3656 08 10
D 3836	ZPD 8,2	3653 17 27
D 3837	ZPD 24	3653 17 43
Wid.-Netzwerke / Resistor Arrays		
R 3810, 3820		3722 10 67
Elkos / Electrolytic Capacitors		
C 3810	10 µF 40 V	3421 45 56
C 3816	10 µF 50 V	3422 55 90
C 3827	1 µF 100 V	3422 79 27
Quarz / Crystal Block		
Q 3825	4,0 MHz	4421 31 44

Positions-Nr. Reference-No. Numéro de pos.	Gegenstand Description Description	Artikel-Nr. Part-No. No. de comm.
Allgemeine Bauteile / General Parts		
	Display	4365 20 28
	Display-Halter Display Holder	8625 36 11
0 9	**Prozessor-Platte Processor Circuit Board**	
Integrierte Schaltungen / Integrated Circuits		
IC 3860	PCF 8573 P	3777 51 26
W 3870		3789 01 02
W 3875		3789 01 07
Transistoren / Transistors		
V 3875	BC 547 B	3614 12 12
Dioden / Diodes		
D 3860	1N4148	3656 08 10
Elkos / Electrolytic Capacitors		
C 3852	100 µF 10 V	3422 25 76
C 3871	2,2 µF 100 V	3422 79 29
C 3873	33 µF 16 V	3422 32 53
C 3885	2,2 µF 100 V	3422 79 29
Quarz / Crystal Block		
Q 3825	32,768 kHz	4421 32 25
Q 3870	4,0 MHz	4421 32 08
Q 3875	4,0 MHz	4555 84 84
Trimmer-Kondensatoren / Trimmer Capacitors		
C 3860	1,8-22 pF	3412 50 26
Allgemeine Bauteile / General Parts		
	NC-Akku 1,2 V	4425 01 07
1 0	**AV-Platte AV Terminal Circuit Board**	
Transistoren / Transistors		
T 1050	BC 238 B	3614 55 22
T 1051, 1052	BC 308 B	3614 69 52
Dioden / Diodes		
D 1050, 1051	1N4148-SB	3656 02 25

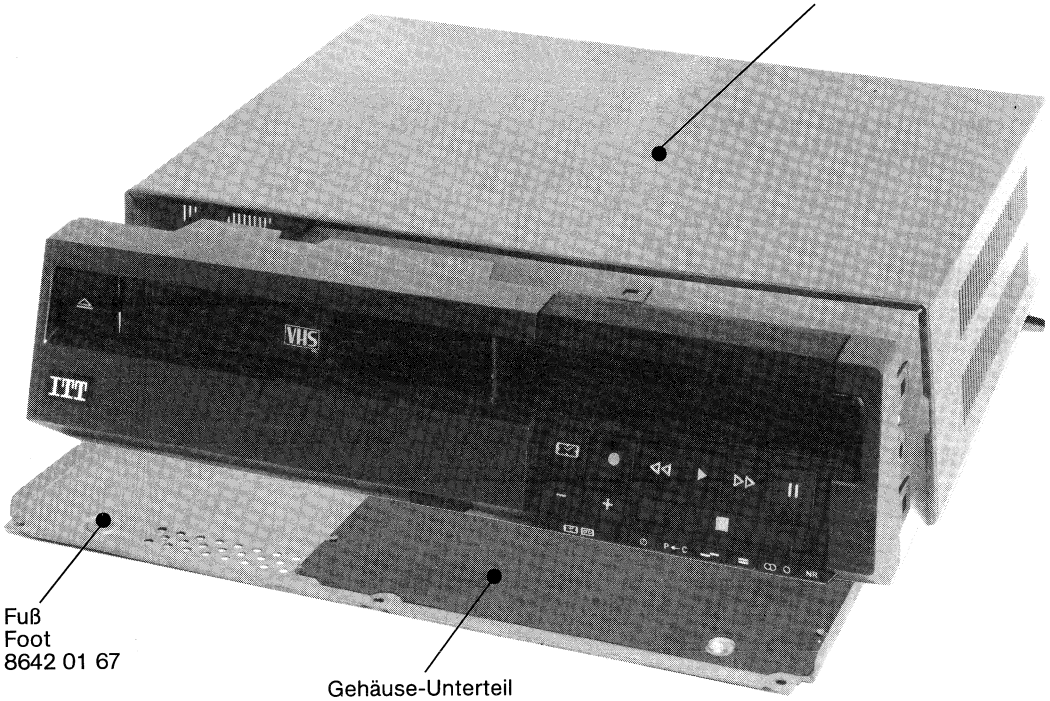
Positions-Nr. Reference-No. Numéro de pos.	Gegenstand Description Description	Artikel-Nr. Part-No. No. de comm.
Elkos / Electrolytic Capacitors		
C 1050	47 µF 16 V	3422 32 51
C 1054, 1055	1 µF 100 V	3422 79 27
C 1056, 1057	10 µF 50 V	3422 55 90
Spulen / Coils		
L 1050		4557 16 35
Allgemeine Bauteile / General Parts		
P 1050	Buchse / Jack Euro-AV	4145 02 73
P 1051	Buchse / Jack Audio Out	4145 22 79
P 1052	Buchse / Jack Camera Remote	4145 08 08
	Blech-Haltewinkel Sheeting-Bracket	8355 29 01
1 1	**Tastatur-Platte Operation Board Assy**	
Allgemeine Bauteile / General Parts		
	Kontaktmatte Contact Plate	4188 04 37
1 3	**Bandende-Sensorplatte End Sensor Board Assembly**	
P 30, M 5	PT 352 VA	3614 49 17
1 4	**Fädelsensor-Platte Loading Sensor Board Assembly**	
P 76, M 4	Photo-Sensor	3683 10 75
1 5	**LED-Cassettensensorplatte Cassette LED Board Assembly**	
P 74	LED GL 450	3681 16 41
1 6	**Kopfverstärker-Platte Head Amplifier Circuit Board**	
Integrierte Schaltungen / Integrated Circuits		
IC 801	HA 11752	3761 18 01
Transistoren / Transistors		
T 801	BC 238 B	3614 01 22
T 802, 803	BC 239 B	3614 18 64
T 804	BC 238 B	3614 55 22
Elkos / Electrolytic Capacitors		
C 801	10 µF 16 V	3422 09 50
C 817, 820, 824	47 µF 6,3 V	3422 15 12

Positions-Nr. Reference-No. Numéro de pos.		Gegenstand Description Description	Artikel-Nr. Part-No. No. de comm.
Sicherheitswiderstände / Safety Resistors			
R 804, 805	⚠	10 Ohm	3154 77 12
R 822	⚠	3,3 Ohm	3154 89 92
Trimmer-Kondensatoren / Trimmer Capacitors			
C 805, 806		2,5 – 60 pF	3412 09 20
Trimmer-Widerstände / Trimmer Resistors			
R 808		10 kOhm	3111 36 60
Spulen / Coils			
L 803			4557 17 69
L 804			4557 16 92
Allgemeine Bauteile / General Parts			
		Blech-Deckel Sheeting Cover	8312 06 02
		Gehäuse-Boden Bottom Plate	8313 52 01
		Distanz-Platte Spacer	8683 18 02
18 Bandanfang-Sensor Tape Start Sensor			
P 29, M 5		PT 352 VA	3614 49 17
20 Kopftrommelmotor Ansteuerverstärker-Platte Head MDA Board Assembly			
Integrierte Schaltungen / Integrated Circuits			
IC 1		AN 6671 K	3771 46 70
Transistoren / Transistors			
Q 1		2 SA 1020 Y	3614 36 73
Dioden / Diodes			
D 1		11 DQ 04	3656 28 81
D 2		1SS.133	3656 22 30
Elkos / Electrolytic Capacitors			
C 1		2,2 µF 50 V	3422 07 05
C 5		10 µF 25 V MIN	3422 86 42
C 6		2,2 µF 50 V MIN	3422 85 09
C 7,8		2,2 µF 50 V	3422 07 05
C 9 – 12		100 µF 25 V MIN	3422 86 34

Positions-Nr. Reference-No. Numéro de pos.	Gegenstand Description Description	Artikel-Nr. Part-No. No. de comm.
Spulen / Coils		
L 1		4543 99 63
Allgemeine Bauteile / General Parts		
R 25	PTC-Widerstand Posistor	3172 91 82
21 Abwickelsensor-Platte Supply Reel Sensor Board		
P 74, M 4	Photo-Sensor	3656 28 88
22 Aufwickelsensor-Platte Take Up Reel Sensor Board		
P 75, M 4	Photo-Sensor	3656 28 88
25 Eject-Schalterplatte Eject Board Assy		
Allgemeine Bauteile / General Parts		
	Eject-Schalter Eject Switch	4112 95 37
	Eject-Tastenkappe Eject Switch Cover	8681 37 74
26 VPS-Platte VPS Circuit Board		
Integrierte Schaltungen / Integrated Circuits		
IC 1101	SAA 5235	3779 15 45
IC 1102	SDA 5640	3775 05 79
Transistoren / Transistors		
T 1101	BC 307 B	3614 28 52
Dioden / Diodes		
D 1101	1N4148	3656 08 10
Elkos / Electrolytic Capacitors		
C 1101	22 µF 25 V	3422 43 56
C 1105	2,2 µF 100 V	3422 79 29
C 1115	4,7 µF 63 V	3422 55 75
C 1116	22 µF 25 V	3422 43 56
Spulen / Coils		
L 1101		4557 16 28
Allgemeine Bauteile / General Parts		
Q 1101	10 MHz	4421 31 10

Positions-Nr. Reference-No. Numéro de pos.	Gegenstand Description Description	Artikel-Nr. Part-No. No. de comm.
3 3	**Fernbedienungs-Platte Remote Control Unit Board**	
Integrierte Schaltungen / Integrated Circuits		
IC 1201	SAA 1250 – 1	3779 25 03
Transistoren / Transistors		
T 1201, 1202	BC 368	3614 42 50
T 1203	BC 338 – 40	3614 41 40
Dioden / Diodes		
D 1203	ZTE 2	3653 15 10
D 1204	BAT 43	3656 02 01
D 1205	1N4148	3656 08 10
LED / LED		
D 1201, 1202	LD 271	3682 01 01
Elkos / Electrolytic Capacitors		
C 1202	1000 μF 6, 3 V	3421 08 06
Allgemeine Bauteile / General Parts		
	Kontaktplatte 36 polig Contactplate 36 pin	4188 02 45
	Tastensatz schwarz Buttons black	6315 35 04
	Tastensatz grau Buttons grey	6315 35 06

Gehäuse-Oberteil
Cabinet Top Cover
VR 3946: 6128 06 06
TR 4946: 6128 06 07

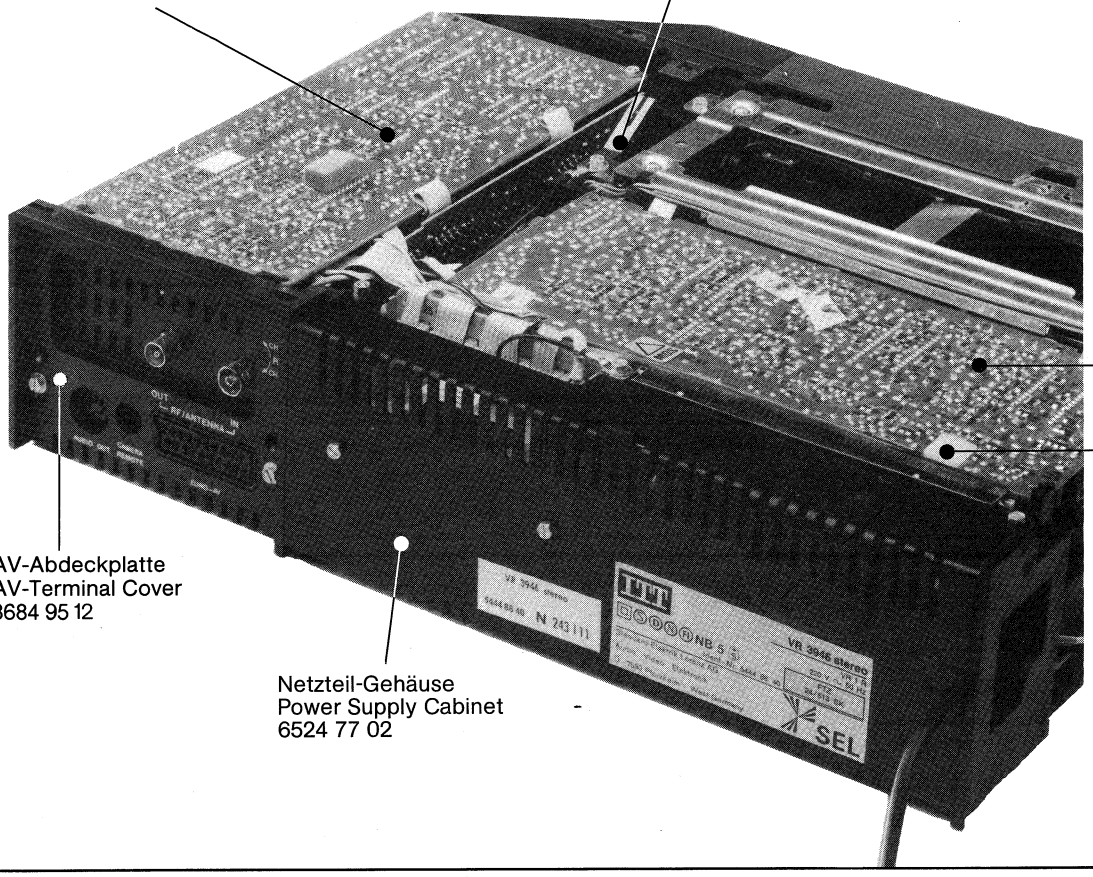


Fuß
Foot
8642 01 67

Gehäuse-Unterteil
Cabinet Bottom Cover
8365 28 03

0 5
6911 25 24

Erdungsfeder
Earth Spring
7343 01 06



0 3
6911 25 16

Scharnier
Hinge
8625 32 02

AV-Abdeckplatte
AV-Terminal Cover
8684 95 12

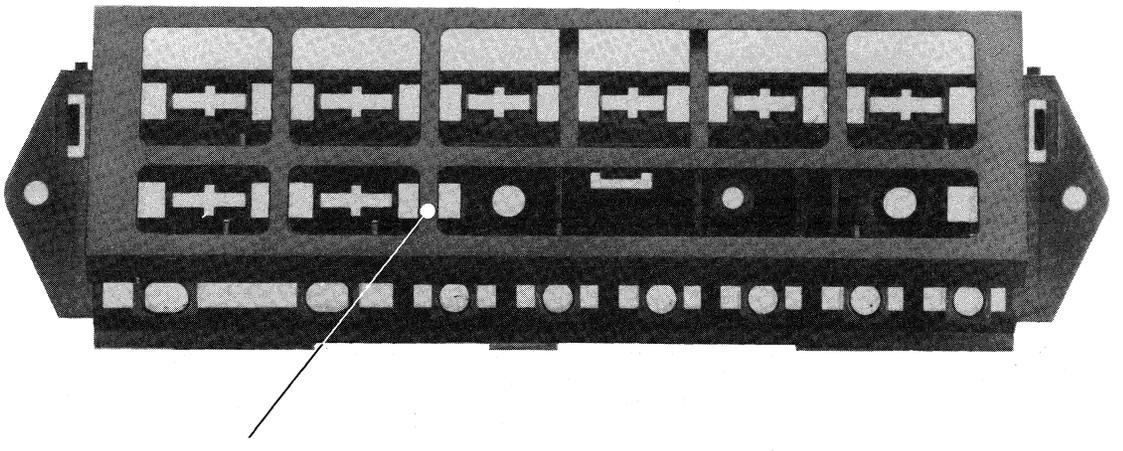
Netzteil-Gehäuse
Power Supply Cabinet
6524 77 02

Bedientasten für VR 3946 Stereo VPS
Operating Buttons for VR 3946 Stereo VPS

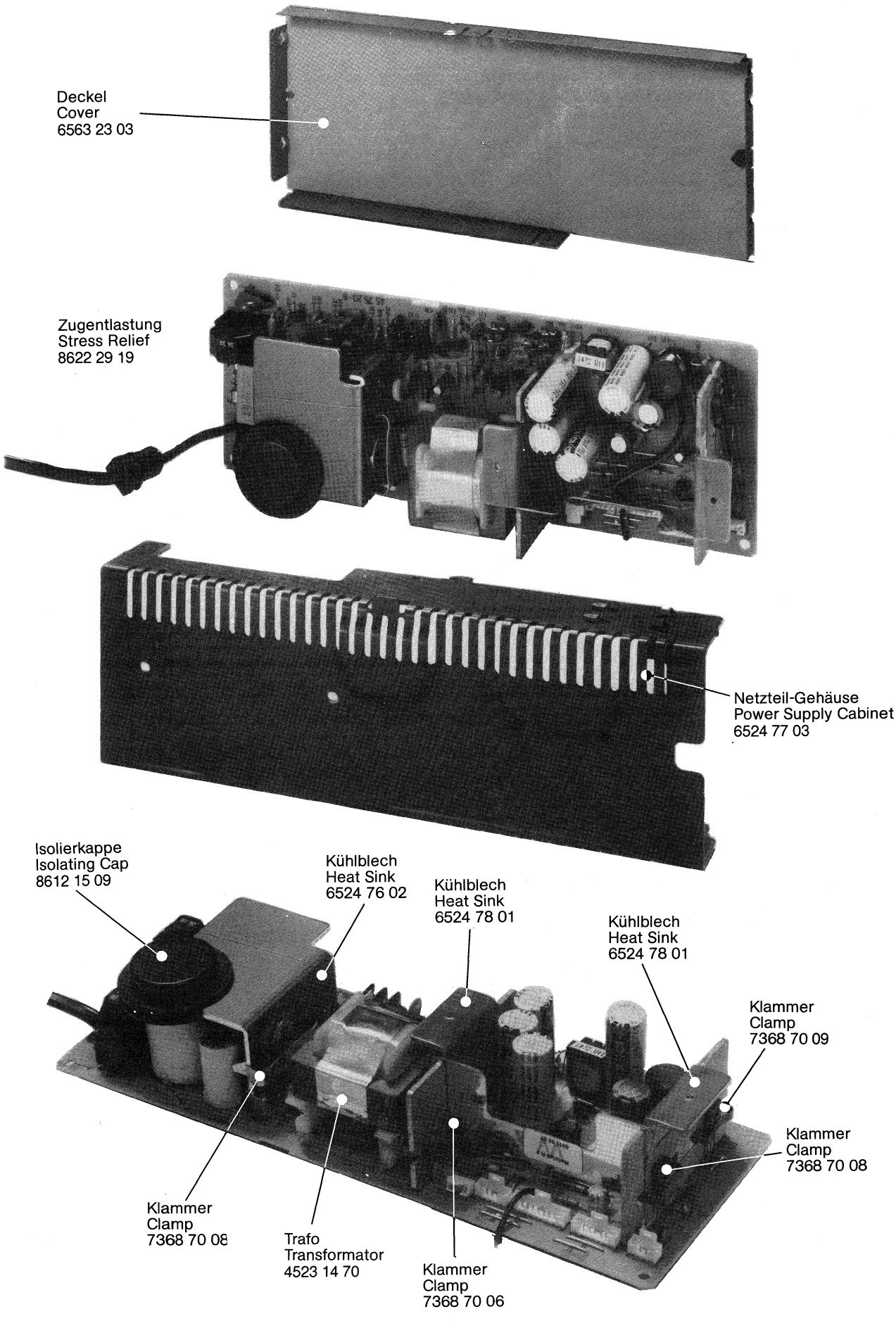
Tasten Buttons	Bestell.-Nr. Part No.	Tasten Buttons	Bestell.-Nr. Part No.	Tasten Buttons	Bestell.-Nr. Part No.
P 5	6315 50 02	P 10	6315 50 04	P 16 P←C	6315 56 03
P 6	6315 50 03	P 11	6315 55 02	P 17	6315 56 04
P 7	6315 52 02	P 12 –	6315 51 03	P 18 =	6315 56 05
P 8	6315 53 02	P 13 +	6315 51 02	P 19	6315 56 06
P 9	6315 54 02	P 14	6315 57 02	P 20 VPS	6315 56 07
		P 15	6315 56 02		

Bedientasten für TR 4946 Stereo VPS
Operating Buttons for TR 4946 Stereo VPS

Tasten Buttons	Bestell.-Nr. Part No.	Tasten Buttons	Bestell.-Nr. Part No.	Tasten Buttons	Bestell.-Nr. Part No.
P 5	6315 59 02	P 10	6315 59 07	P 16 P←C	6315 56 03
P 6	6315 59 03	P 11	6315 66 02	P 17	6315 56 04
P 7	6315 59 04	P 12 –	6315 60 03	P 18 =	6315 56 05
P 8	6315 59 05	P 13 +	6315 60 02	P 19	6315 56 06
P 9	6315 59 06	P 14	6315 57 02	P 20 VPS	6315 56 07
		P 15	6315 56 02		



Bedientasten-Halter
Operating Buttons Holder
VR 3940 VPS: 8681 50 02
TR 4946 VPS: 8681 50 50


Deckel
Cover
6563 23 03
Zugentlastung
Stress Relief
8622 29 19
Netzteil-Gehäuse
Power Supply Cabinet
6524 77 03
Isolierkappe
Isolating Cap
8612 15 09
Kühlblech
Heat Sink
6524 76 02
Kühlblech
Heat Sink
6524 78 01
Kühlblech
Heat Sink
6524 78 01
Klammer
Clamp
7368 70 09
Klammer
Clamp
7368 70 08
Klammer
Clamp
7368 70 08
Trafo
Transformator
4523 14 70
Klammer
Clamp
7368 70 06

M 4 Chassis kpl. (1) / Chassis compl. (1)

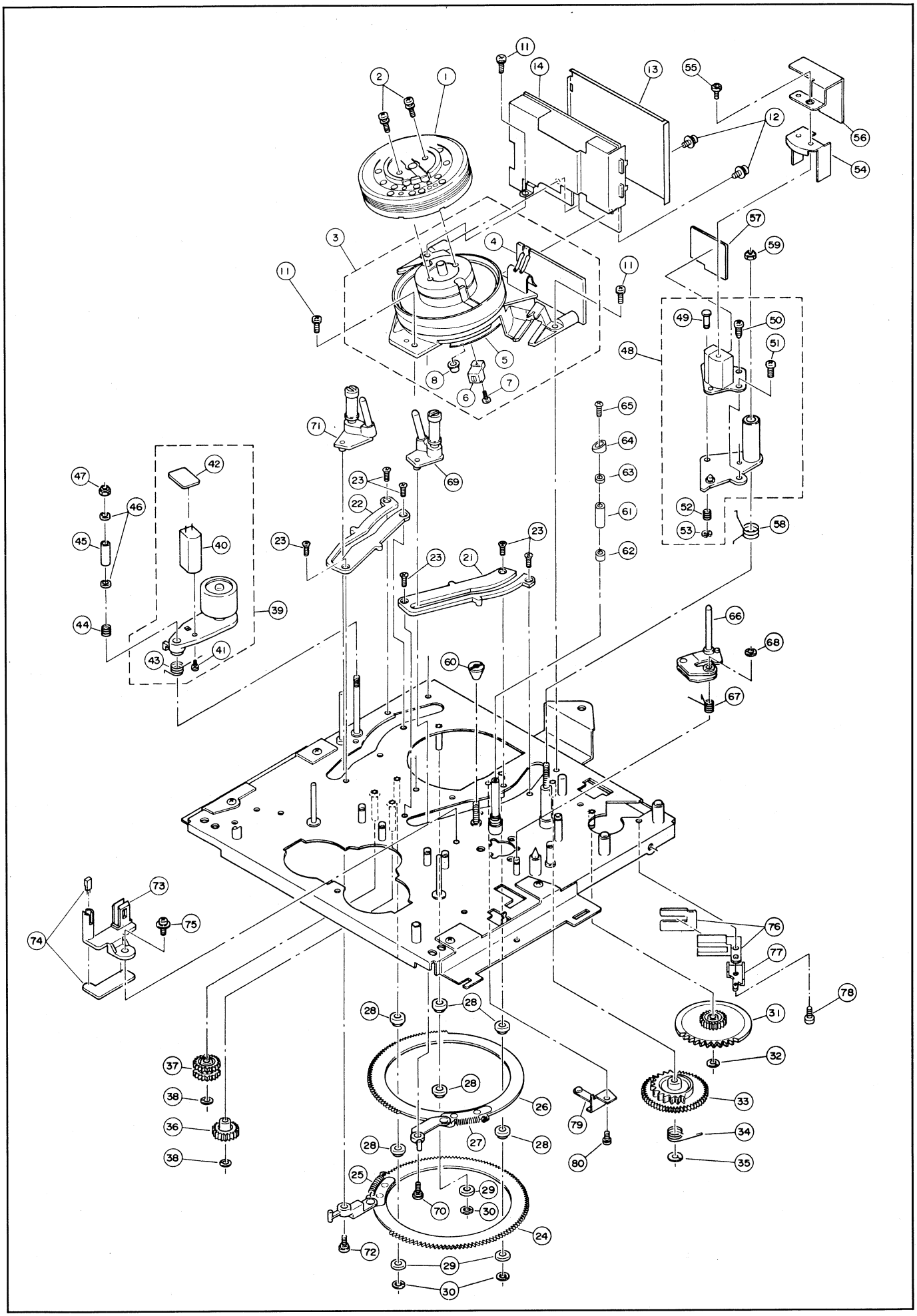
Positions-Nr. Reference-No. Numèro de pos.	Artikel-Nr. Part-No. No. de comm.
P 1	4335 92 26
P 3	4335 92 22
P 4	6913 29 65
P 5	6948 01 51
P 6	4335 92 17
P 8	7338 20 23
P 21	8681 36 92
P 22	8681 36 93
P 24	7525 10 34
P 25	7358 24 28
P 26	7525 10 35
P 27	7358 24 28
P 28	8681 36 94
P 29	8681 36 95
P 31	7525 10 15
P 33	7525 10 16
P 34	7358 24 29
P 36	7525 10 17
P 37	7525 10 18
P 39	8318 45 77
P 40	4337 91 39
P 42	6948 01 31
P 44	7358 24 31
P 45	8318 45 78
P 48	4335 92 04
P 52	7358 24 32
P 56	8318 45 82
P 57	6948 01 39
P 58	7358 24 33
P 61	8318 45 78
P 66	8318 45 79
P 67	7358 24 34
P 69	8318 46 90
P 71	8318 46 91
P 73	8681 36 96
P 74	6943 40 45
P 76	6948 01 40
P 77	8318 46 92
P 79	7338 20 22

M 5 Chassis kpl. (2) / Chassis compl. (2)

Positions-Nr. Reference-No. Numèro de pos.	Artikel-Nr. Part-No. No. de comm.
P 2	7358 24 35
P 3	8318 45 83
P 5, 6 – 11	7548 41 81
P 6	7358 24 36
P 7	7358 24 37
P 8	4432 91 95
P 9	6948 01 46
P 11	7618 42 08
P 13	8318 45 84
P 16	8681 36 97
P 18	7538 33 37
P 24	7358 24 38
P 27 + 28	8681 36 98
P 28	7358 24 39
P 30 + 31	8681 36 99
P 31	7358 24 40
P 33 + 34	8681 37 02
P 34	7358 24 41
P 36	8681 37 03
P 37	8681 37 04
P 38	7358 24 42
P 40	6253 41 48
P 42	6253 41 45
P 45 + 46, 47	8681 37 05
P 46	7358 24 43
P 47	7358 24 44
P 49 + 50, 51	8681 37 06
P 50	7358 24 43
P 51	7358 24 44
P 53	8318 45 86
P 55	7358 24 45
P 58	8681 37 07
P 60 + 61 – 66	6253 41 49
P 65	7358 24 46
P 66	7358 24 47
P 68	8681 37 08
P 69	7358 24 48
P 71	8681 37 68
P 74	6913 30 89
P 75	3656 28 88
P 77	4432 92 02
P 79	7618 42 07
P 80	7358 24 49

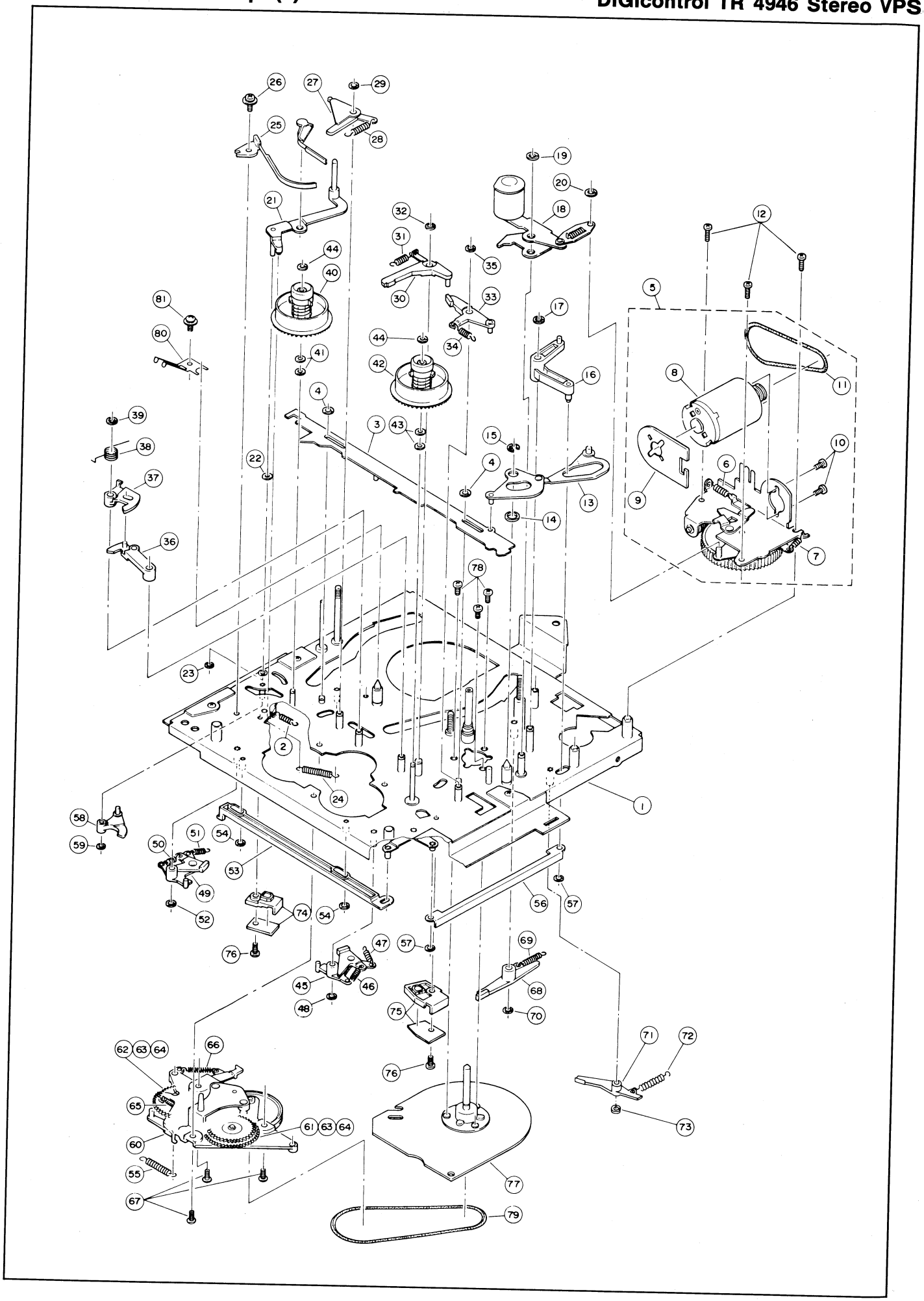
M 6 Cassettenschacht / Cassette Housing

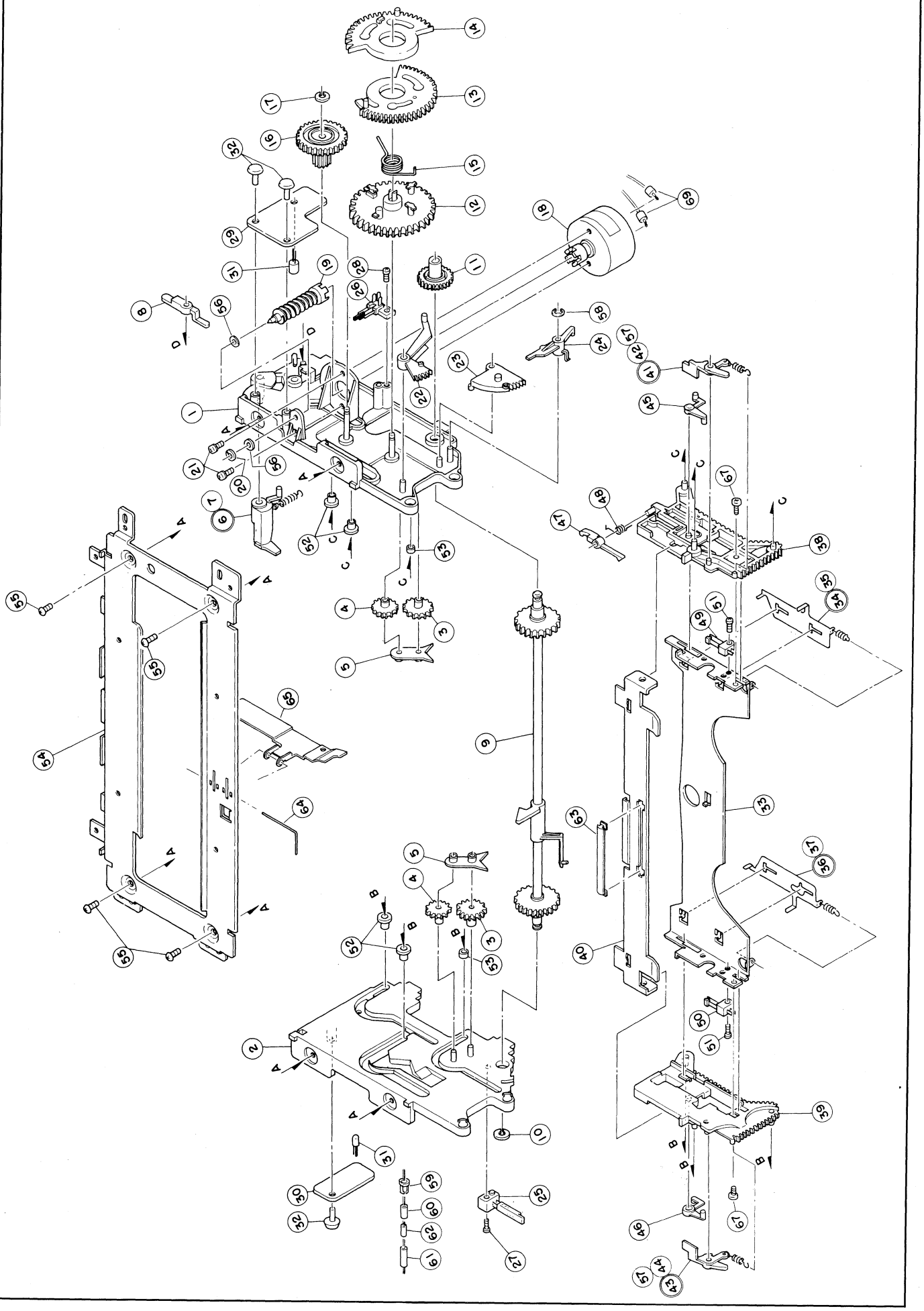
Positions-Nr. Reference-No. Numèro de pos.	Artikel-Nr. Part-No. No. de comm.
P 3	7525 09 79
P 4	7525 09 80
P 6	8681 24 35
P 7	7358 25 32
P 8	8681 24 36
P 9	7525 09 81
P 11	7525 09 82
P 12	7525 09 83
P 13	7525 09 84
P 14	7525 09 85
P 15	7358 25 33
P 16	7525 09 94
P 18	4432 91 70
P 19	7525 09 87
P 22	8681 24 37
P 23	8681 24 38
P 24	8681 36 21
P 25	4112 94 31
P 26	4112 94 35
P 29	6948 01 43
P 30	6948 01 35
P 34	8318 44 58
P 35	7358 25 34
P 36	8318 45 88
P 37	7358 25 34
P 41	8681 37 82
P 42	7358 25 35
P 43	8681 37 83
P 44	7358 25 35
P 45	8681 24 40
P 46	8681 24 41
P 47	8681 24 42
P 48	7358 25 36
P 49	4112 95 30
P 50	4112 95 31
P 52	7538 33 30
P 69	4654 60 58

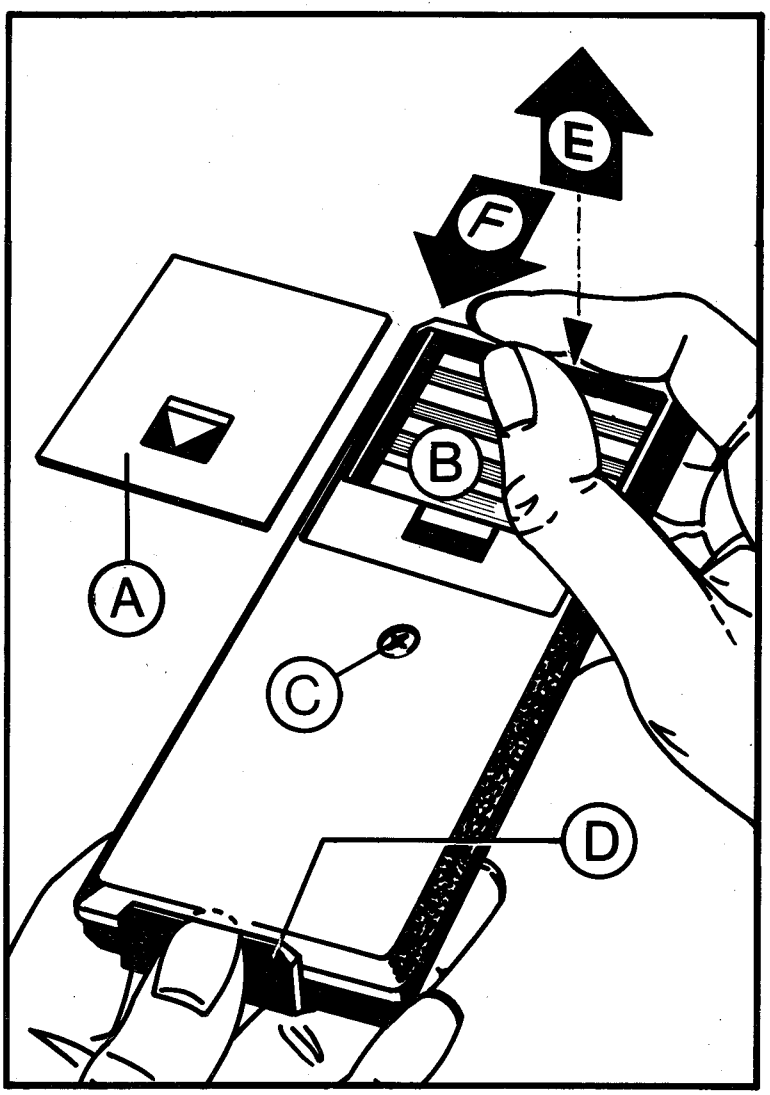


M | 5 Chassis kpl. (2)
Chassis compl. (2)

DIGIcontrol VR 3946 Stereo VPS
DIGIcontrol TR 4946 Stereo VPS







Ausbaureihenfolge:
Ⓐ Batteriedeckel abnehmen.
Ⓑ Batterien aus Batteriefach entfernen.
Ⓒ Befestigungsschraube – soweit vorhanden – lösen.
Ⓓ Fingernagel – oder Schraubendreher – oberhalb des Fensters eindrücken.
Ⓔ Gehäuseboden anheben.
Ⓕ Gehäuseboden in Pfeilrichtung schieben und abnehmen.

Sequence of disassembly:
Ⓐ Remove the battery compartment lid
Ⓑ Remove the batteries from the batters compartment
Ⓒ Unscrew the locking screw, if applicable.
Ⓓ Press your fingernail or a small screwdriver into the slot above the window.
Ⓔ Lift the bottom of the casing.
Ⓕ Slide the bottom of the casing into the direction of the arrow and withdraw.

Suite de démontage
Ⓐ Enlever le volet du compartiment batterie.
Ⓑ Retirer les batteries du compartiment batterie.
Ⓒ Desserrer la vis de fixation dans la mesure où elle existe.
Ⓓ Passer l'ongle ou un tournevis au-dessus de la fenêtre.
Ⓔ Soulever le fond du boîtier.
Ⓕ Pousser le fond du boîtier dans le sens de la flèche et le retirer.

Successione di smontaggio:
Ⓐ Togliere il coperchio delle pile.
Ⓑ Togliere le pile dal vano pile.
Ⓒ Allentare la vite di fissaggio (nel caso fosse presente).
Ⓓ Imprimere l'unghia – o il cacciavite – sulla parte superiore della finestra.
Ⓔ Sollevare il fondo del mobile.
Ⓕ Spingere e togliere il fondo del mobile in direzione della freccia.

Positions-Nr. Reference-No. Numèro de pos.	Gegenstand Description Description	Artikel-Nr. Part-No. No. de comm.
	Gehäuse-Oberteil Casing Top	6315 45 08
	Gehäuse-Unterteil Casing Bottom	6138 46 04
	Batterie-Deckel Battery Cover	6138 46 08
	Tastenkappen schwarz Buttons black	6315 35 04
IC 1201	SAA 1250-1	3779 25 03

VR172

KUNDENDIENST

ITT Graetz

SERVICE

MANUAL
MANUALE

Schaltbilder – Lagepläne
Schematic Diagrams – Circuit Boards
Planimetria Circuiti

Teil 1 / Part 1 / Parte 1

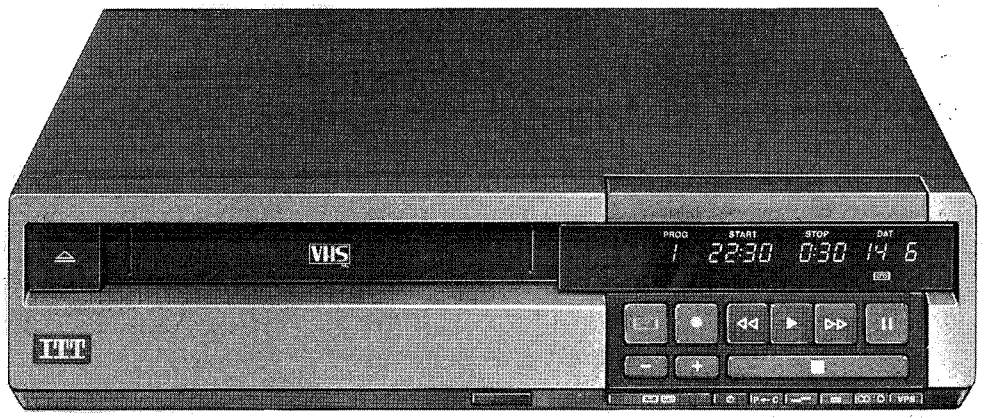
VR 120-1A

1986

Nachträge
Supplements
Supplemento

DIGIcontrol
VR 3946 Stereo
TR 4946 Stereo
TR 7946 Stereo

brown



Dieses Manual gilt in Verbindung mit folgenden Manualen:
This manual is to be used in conjunction with the following Service Manuals:
Questo manuale deve essere usato congiuntamente con i seguenti schemi:

VR 120-1A	Schaltbilder – Lagepläne Artikel-Nr. 6611 81 35
VR 120-1A	Schematic Diagrams – Circuit Boards Part No. 6611 81 35
VR 120-1A	Planimetria Circuiti No. di rif. 6611 81 35
VR 120-2	Einstellanweisung der Mechanik und Elektronik Artikel-Nr. 6611 82 90
VR 120-2	Mechanical and Electronic Adjustment Part No. 6611 82 90
VR 120-2	Regolazioni elettriche e meccaniche No. di rif. 6611 82 90
VR 120-3A	Ersatzteile-Listen Artikel-Nr. 6611 81 36
VR 120-3A	Spare Parts Lists Part No. 6611 81 36
VR 120-3A	Lista parti di ricambio No. di rif. 6611 81 36
VR 120-4	Beschreibung der Mechanik und der Elektronik Artikel-Nr. 6611 82 92
VR 120-4	Mechanical and Electronic Circuit Description Part No. 6611 82 92
VR 120-4	Descrizione di funzionamento elettrico e meccanico No. di rif. 6611 82 92

Inhaltsverzeichnis
Index
Indice

Bezeichnung Description Descrizione	Blockschaltbilder Block Diagrams Schema a blocchi	Hauptschaltbilder Schematic Diagrams Schema principale	Leiterplatten Circuit Boards Circuito stampato
	Seite Page Pagina	Seite Page Pagina	Seite Page Pagina
01 **Modulträger** **Modulo Adapter** **Moduli di Interfaccia**	–	58	57
02 **Netzteil** **Power Supply** **Alimentazione**	–	29 – 30	27 – 28
03 **Video** (Bestückungsseite) (Component Side) (Lato componenti)	19 – 22	49 – 51	41 – 42
03 **Video** (Lötseite) (Solder Side) (Lato saldature)	19 – 22	49 – 51	41 – 42
03 **Video** (Chip-Seite) (Chip Side) (Lato chip)	19 – 22	49 – 51	43 – 44
04 **Servo** (Bestückungsseite) (Component Side) (Lato componenti)	14 – 16	59 – 62	63 – 64
04 **Servo** (Lötseite) (Solder Side) (Lato saldature)	14 – 16	59 – 62	65 – 66
05 **Audio** (Bestückungsseite) (Component Side) (Lato componenti)	11 – 13	35 – 36	39
05 **Audio** (Lötseite) (Solder Side) (Lato saldature)	11 – 13	35 – 36	40
05 **Audio** (Chip-Seite) (Chip Side) (Lato chip)	11 – 13	35 – 36	37
06 **Bedienteil** **Operating Unit** **Unita Operazionale**	–	31 – 32	33 – 34
07 **HF/ZF Modul** **RF/IF Module** **Modulo AF/MF**	–	25 – 26	24
08 **Anzeige** **Display** **Indicatore**	–	31	33
09 **Prozessor** **Processor** **Processore**	–	32	33
10 **AV**	–	52 – 53	55
11 **Tastplatte** **Keying Board** **Piastra identificazione**	–	32	34

Inhaltsverzeichnis
Index
Indice

Bezeichnung Description Descrizione	Blockschaltbilder Block Diagrams Schema a blocchi	Hauptschaltbilder Schematic Diagrams Schema principale	Leiterplatten Circuit Boards Circuito stampato
	Seite Page Pagina	Seite Page Pagina	Seite Page Pagina
12 Audio-Synchronkopfplatte A/CTL Head Board Assembly Testina Audio/Sincro	–	–	71
13 Bandende-Sensorplatte End Sensor Board Assembly Sensore fine nastro	14	10	71
14 Fädelsensor-Platte Loading Sensor Board Assembly Sensore di carica	14	10	71
15 LED-Cassettensensorplatte Cassette LED Board Assembly LED cassetta	–	–	71
16 Kopfverstärker Head Amplifier Amplificatore Testina	–	53 – 54	56
17 Gesamtlöschkopf-Platte Full Erase Head Board Assy Piastra complesso testine di cancellazione	–	–	71
18 Bandanfang-Sensor Tape Start Sensor Sensor vano cassetta	–	–	71
20 Kopfmotor-Anschlußverstärker Head Drum MDA	–	45 – 46	–
21 Abwickelsensor-Platte Supply Reel Sensor Board Sensor di svolgimento	15	10	71
22 Aufwickelsensor-Platte Take Up Reel Sensor Board Sensor di riavolgimento	15	–	71
23 Kopftrommel- Motoranschlußplatte (1) Head Drum Motor Connector (1)	–	10	71
25 Schalterplatte Switch Board Modulo interruttore	–	32	–
27 Kopftrommel- Frequenzgenerator-Platte Head FG Board Piastra generatore frequenza tamboro testina	–	10	71
28 Kopftrommel- Motoranschlußplatte (2) Head Drum Motor Connector (2)	–	–	71

Inhaltsverzeichnis
Index
Indice

	Seite Page Pagina
Technische Daten **Technical Specifications** **Dati tecnici**	**4 – 5**
Stichworte zur Blockschaltung **Remarks on the Block Diagram**	**6**
Gesamt-Blockdarstellung **Overall Block Diagram**	**7 – 8**
Gesamtverdrahtungsplan **Overall Wiring Diagram**	**9 – 10**
31 Kombieinheit **Combi Unit** **Unita Comb.**	**72**
37 VPS	**73**
Trennverstärker **Separating Amplifier**	**72**

Dati tecnici

Specifiche sistema:

Formato:	VHS PAL Standard
Standard TV:	CCIR 625 Linee PAL
Sistema registrazione video:	Segnale Y modulato in FM con commutazione di fase della sottoportante
Sistema di identificazione traccia:	con coppia di testine su traccia obliqua
Larghezza del nastro:	12,65 mm
Velocità di scorrimento del nastro:	23,39 mm/sec. ± 0,5
Tempo di durata incisione/riproduzione:	massimo 4 ore con cassetta tipo E-240

Dati di connessione rete.

Alimentazione:	220 V – 50 periodi
Consumo:	massimo 40 W

Dati di connessione video
con presa EURO-SCART-AV

Ingresso:	0,7 Vpp – 2,0 Vpp / 75 Ohm asimmetrici
Uscita:	1,0 Vpp / 75 Ohm asimmetrici
Rapporto segnale/disturbo:	43 db
Risoluzione (orizzontale):	250 righe

Dati connessione audio.

Numero di canali:	due
Uscita alla presa Euro-AV:	0,6 Veff (r.m.s.)
Impedenza di uscita:	1 KOhm
Uscita dalla presa DIN	0,6 Veff (r.m.s.)
Impedenza di uscita:	3 KOhm asimmetrici
Rapporto segnale/disturbo:	46 db
Frequenza di risposta:	70 – 10000 periodi

Parte sintonizzatore.

Canali memorizzabili:	39 + AV + CAM
Gamma di frequenze:	VHS Banda Ia: 46,25 – 112 Mc VHS Banda IIIa: 107 – 302 Mc VHS Banda IV-V: 470 – 894 Mc
Canala in antenna di uscita:	VHF da 30 a 39 (regolabile)

Parte orologio.

Visualizzatore (Display):	Indicatore fluorescente digitale 24 ore e data
Sincronizzazione:	con oscillatore quarzato
Tempo di programmazione:	335 giorni
Programmi memorizzabili:	6

Dati di ingombro.

Dimensioni:	L/A/P 40 x 10 x 32,5 cm
Peso:	6,5 kg
Temperatura ambiente	
di esercizio	5° – 40°
di magazzinaggio:	-20° – + 60°

Technical specifications

System specifications

Format:	VHS PAL standard
TV standard:	CCIR 625 lines PAL
Video recording system:	phase switched, converted sub-carrier
Scanning system:	slanted track recording using one video head pair
Tape width:	12.65 mm
Tape speed:	23.39 mm/s. + 0.5 %
Max. recording time:	4 h with E-240 cassette

Connecting data

Mains connection:	220 V A.C., 50 Hz
Power consumption:	40 W (max.)

Video

Euro AV socket	
Input:	0.7 V_{pp}...2.0 V_{pp}/75 ohm unbalanced
Output:	1.0 V_{pp}/75 ohm unbalanced
Signal-to-noise ratio:	> 43 dB
Resolution (horizontal):	250 lines

Audio

Input:	CAM ≥ 0,1 $V_{r.m.s}$
	AV 0.2-1 $V_{r.m.s.}$
Number of channels:	two
Output at Euro AV socket:	0.6 $V_{r.m.s.}$
Output impedance:	1 kOhm
Output DIN socket:	0.6 $V_{r.m.s.}$
Output impedance:	< 3 kOhm, unbalanced
Signal-to-noise ratio:	> 46 dB
Frequency range:	70...10 000 Hz

TV-tuner/R.F. section

Preset channels:	39 + AV + CAM
Antenna input:	VHF band I, 46.25 – 112 MHz VHF band III, 107 – 302 MHz UHF band IV, V 470 – 894 MHz
Antenna output:	UHF, channels 30-39 (adjustable)

Timer

Display:	24 h fluorescent digital with date display
Synchronization:	by quartz oscillator
Advance presetting time:	up to 335 days ahead
Preset units:	6

Mechanical specifications

Dimensions (w x h x d):	400 x 100 x 325 mm
Weight:	6.5 kg
Ambient temperature:	
Operation:	5° C – 40° C
Storage:	-20° C – + 60° C

Technische Daten

Systemdaten

Format:	VHS-PAL-Standard
Fernsehnorm:	CCIR-625 Zeilen-PAL
Video-Aufzeichnungssystem:	FM-moduliertes Y-Signal mit phasengeschaltetem umgesetztem Farbträger
Abtastsystem:	Schrägspuraufzeichnungssystem mit einem Videokopfpaar
Bandbreite:	12,65 mm
Bandgeschwindigkeit:	23,39 mm/sec + 0,5 %
Aufzeichnungsdauer:	max. 4 Std. mit einer E-240er Cassette

Anschlußdaten

Netzanschluß:	220 V ~, 50 Hz
Leistungsaufnahme:	max. 40 Watt

Video

Euro-AV-Buchse	
Eingang:	0,7 V_{ss}...2,0 V_{ss}/75 Ohm unsymmetrisch
Ausgang:	1,0 V_{ss}/75 Ohm unsymmetrisch
Signal/Rauschverhältnis:	> 43 dB
Auflösung (horizontal):	250 Zeilen

Audio

Eingang:	CAM ≥ 0,1 V eff
	AV 0,2-1 V eff
Anzahl der Kanäle:	zwei
Ausgang an Euro-AV-Buchse:	0,6 V eff
Ausgangsimpedanz:	1 kOhm
Ausgang an DIN-Buchse:	0,6 V eff
Ausgangsimpedanz:	< 3 kOhm, unsymmetrisch
Signal/Rauschverhältnis:	> 46 dB
Frequenzbereich:	70-10 000 Hz

TV-Tuner/HF-Teil

Kanal-Speicherkapazität:	Kanäle 39 + AV + CAM
Antenneneingang:	VHF Band I, 46,25 – 112 MHz VHF Band III, 107 – 302 MHz UHF Band IV, V 470 – 894 MHz
Antennen-Ausgang:	UHF-Kanal 30...39 (einstellbar)

Schaltuhr

Display:	24 Stunden-Fluoreszens-Digital-Anzeige mit Datumsanzeige
Synchronisation:	Quarz-Oszillator
Vorprogrammierzeitraum:	335 Tage
Programmspeicherplätze:	6 Programme

Mechanische Daten

Abmessungen (B x H x T):	400 x 100 x 325 mm
Gewicht:	6,5 kg
Umgebungstemperatur	
Betrieb:	5° C – 40° C
Lagerung:	-20° C – + 60° C

Stichworte zur Blockschaltung

DIGIcontrol heißt:

- die Bedienfunktionen sind digital gesteuert
- die gesamte VHS-Mechanik ist digital gesteuert
- die Audio- und Video-Baugruppen sind digital gesteuert
- der Tuner ist digital gesteuert

In der folgenden kurzen Beschreibung werden die wichtigsten Signalwege in DIGIcontrol anhand der Blockschaltung erläutert. Die Signalwege sind immer mit einer Linie gezeichnet, auch wenn mehrere Leitungen im Gerät betroffen sind. Genaueres entnehmen Sie bitte dem Verdrahtungsplan.

< > = Signale laufen in beiden Richtungen über die Leitungen

< = Signale werden nur in einer Richtung übertragen

1. Digitale Steuerung des Systems

Die zentrale Steuerung auf der Prozessorplatte ist mit dem Drum-System-Prozessor, dem Control-Interface auf der Audio-Platte und der VPS-Steuerung verbunden. Diese Bausteine tauschen untereinander Informationen aus und steuern den gesamten Ablauf im System.

Die Steuerung der Videoplatte erfolgt vom Drum-Prozessor aus.

Tastplatte 1 1 und Anzeige 0 8 arbeiten direkt mit der zentralen Steuerung zusammen.

Das Control-Interface auf der Audio-Platte 0 5 hat Zugriff zu allen Funktionsblöcken auf dieser Platte. Die Steuerleitungen dazu sind jedoch nicht eingezeichnet, um das Schaltbild überschaubar zu halten.

2. Steuerung der Mechanik

Cassetten-Schacht, Bandantrieb, Lademotor und Kopfservo werden von den Prozessoren auf der Servo-Platte digital gesteuert.

3. Signalweg HF-ZF

Das Antennensignal wird in der Kombi-Einheit aufbereitet und sowohl dem Antennenausgang als auch dem HF-ZF-Baustein zugeführt. Der Modulator in der Kombi-Einheit liefert bei Aufnahme-, Wiedergabe- oder EE-Betrieb ein normgerecht moduliertes Signal an die Antennenausgangsbuchse. Der Tuner wird mit einer PLL-Schaltung abgestimmt.

4. Audio-Signalweg

a) Aufnahme-Betrieb

Das Ton-ZF-Signal aus dem HF-ZF-Modul wird auf der Audio-Platte demoduliert, über Audio-Select, ALC (automatic level control) und einem Verstärker an die VHS-Mechanik (A/W-Kopf) geführt. Audio-Select kann auch ein Audio-Signal von der AV-Platte zuführen und gibt außerdem das Audio-Signal an den Modulator ab.

b) Wiedergabe-Betrieb

Bei der Wiedergabe wird das Audio-Signal vom A/W-Kopf kommend über den Wiedergabeverstärker und DLPF (Rauschunterdrückung) dem Audio-Select zugeführt. Hier wird das Signal zum Modulator und der AV-Platte weitergeleitet.

5. Video-Signalweg

a) Aufnahme-Betrieb

Mit Video-Select wird als Signalquelle der HF-ZF-Baustein oder die AV-Platte angewählt. Mit drei Filtern (LPF = low pass filter, BPF = band pass filter) wird das Signal zerlegt, in den entsprechenden Funktionsblöcken aufbereitet und zur Aufzeichnung an den Videokopf gegeben. Bei Record- oder EE-Betrieb geht das Video-Signal aus dem Luminance-Baustein an den Modulator und die AV-Platte.

b) Wiedergabe-Betrieb

Bei Wiedergabe-Betrieb durchläuft das FM-Signal vom Videokopf kommend den Kopfverstärker, Deemphasis, HPF (Luminance-Signal), LPF (Chroma-Signal 627 kHz) und gelangt zum Chroma- bzw. Luminance-Teil. Nach der Aufbereitung werden Chroma- und Y-Signal im Luminance-Teil addiert und als Video-Signal ausgegeben.

6. VPS-Signalweg

Der VPS-Decoder 2 6 entschlüsselt die VPS-Information aus der 16. Zeile im Videosignal. VPS-Aufnahmen werden zusammen mit der zentralen Steuerung durchgeführt.

Remarks on the Block Diagram

DIGIcontrol stands for:

- digital control of the operating functions
- digital control of the VHS-Mechanic
- digital control of Audio- and Video-Modules
- digital control of the tuner module

A short description of the most important signal paths in the block diagram of DIGIcontrol is given below. The connections are always drawn with only one line even if they consist of more than one wire. For details see the wireing diagram.

< > = signals go both ways

< = signals go one way only

1. Digital control of the system

The central controlling on the processor board has communication lines to the drum system processor, the control interface on the audio board and the VPS-control. All these components exchange information and control the operation of the whole system.

The video board is contolled by the drum processor.

The keying board 1 1 and the display 0 8 are directly connected to the central controlling.

The control interface on the audio board has access to all the blocks on that board. The connections are not drawn to increase the clearity of the picture.

2. Mechanic control

Cassette housing, capstan, loading motor and drum servo are digital controlled by the processors on the servo board.

3. RF-IF signal path

The antenna input signal is prepared in the combi unit and fed to the antenna output as well as to the RF-IF module. The modulator in the combi unit supplys a standard TV-Signal during play back, record and EE operation to the antenna output. The tuner is operated by a PLL circuit (phase locked loop).

4. Audio signal path

a) Record mode

The audio DF-signal from the RF-IF module is demodulated on the audio board an fed to the R/P-head via audio select, ALC (automatic level control) and the record amplifier. Audio select receives an audio signal from the AV-board too and supplys the audio signal to the RF-modulator.

b) Play back mode

Video select is used to determine the signal source to be either the RF-IF-module or the AV-board. The incomming signal is split by three filters (LPF = low pass filter, BPF = band pass filter), prepared in the coressponding circuits and fed to the video heads for recording. During record or EE-operation the signal is fed from the luminance circuit to the modulator and the AV-board.

5. Video signal path

a) Record mode

Video select determines the signal source to be either the RF-IF module or the AV board. The incomming signal is split by three filters (LPF = low pass filter, BPF = band pass filter), prepared in the corresponding circuits and fed to the video heads for recording. During recording or EE operation the video signal from the luminace circuit is fed to the modulator and to the AV board.

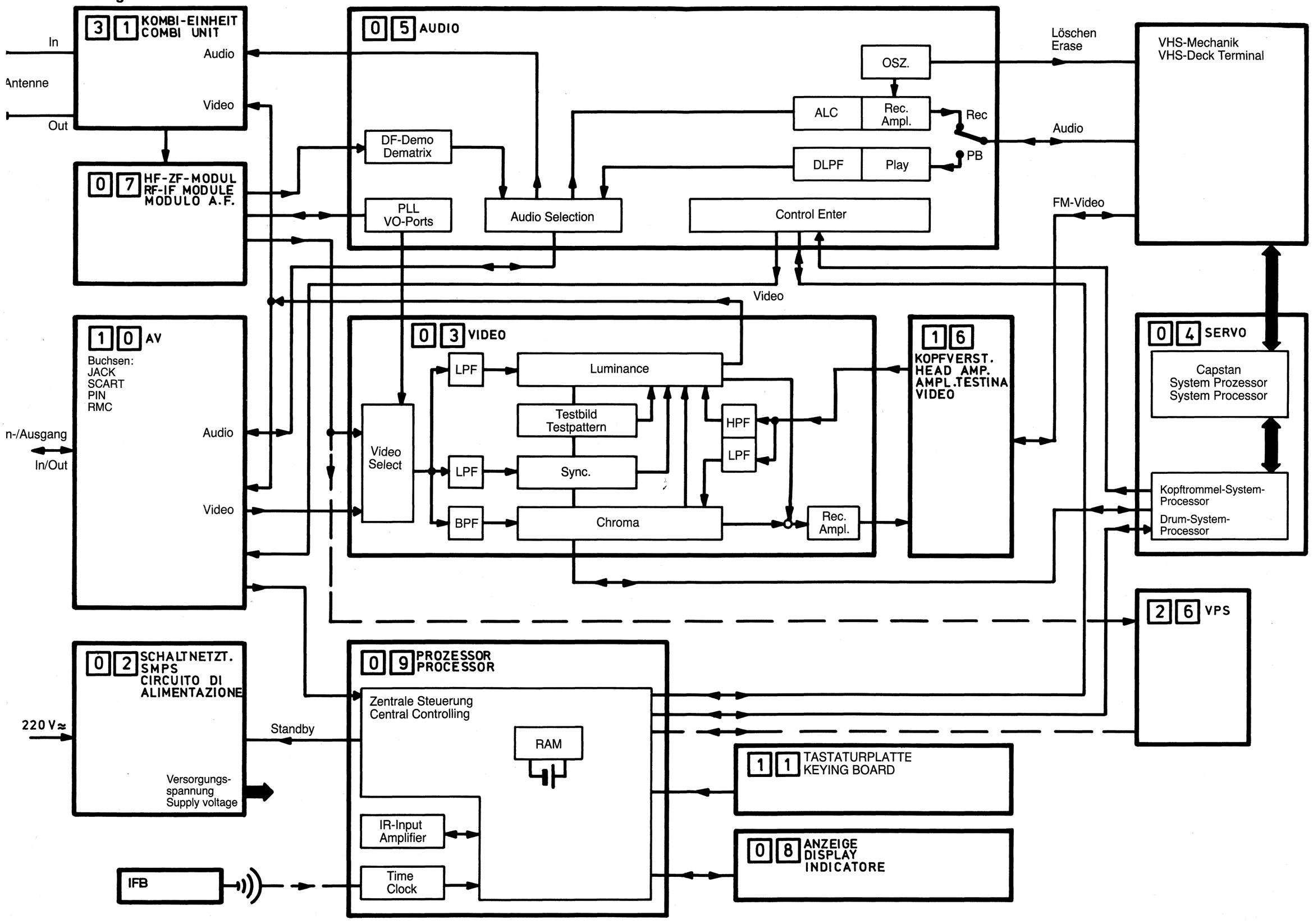
b) Play back mode

During play back the FM video signal comming from the video head passes the head amplifier, the deemphasis, HPF (high pass filter for luminance signal), LPF (low pass filter for chroma signal 627 kHz) and is fed to the chroma and luminance circuits. After the preparation the chroma and luminance signal are added in the luminace circuit and output as video signal.

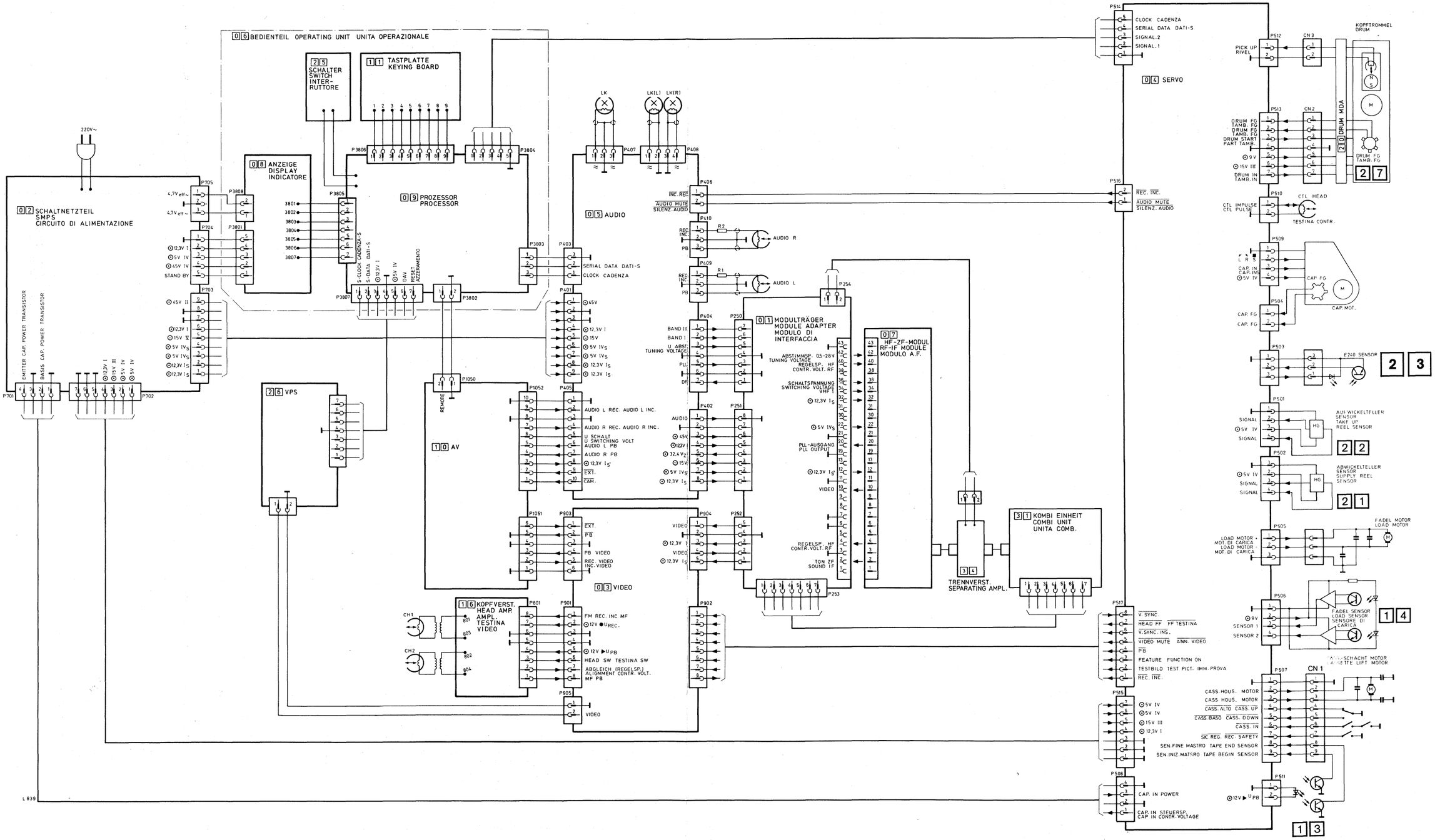
6. VPS signal path

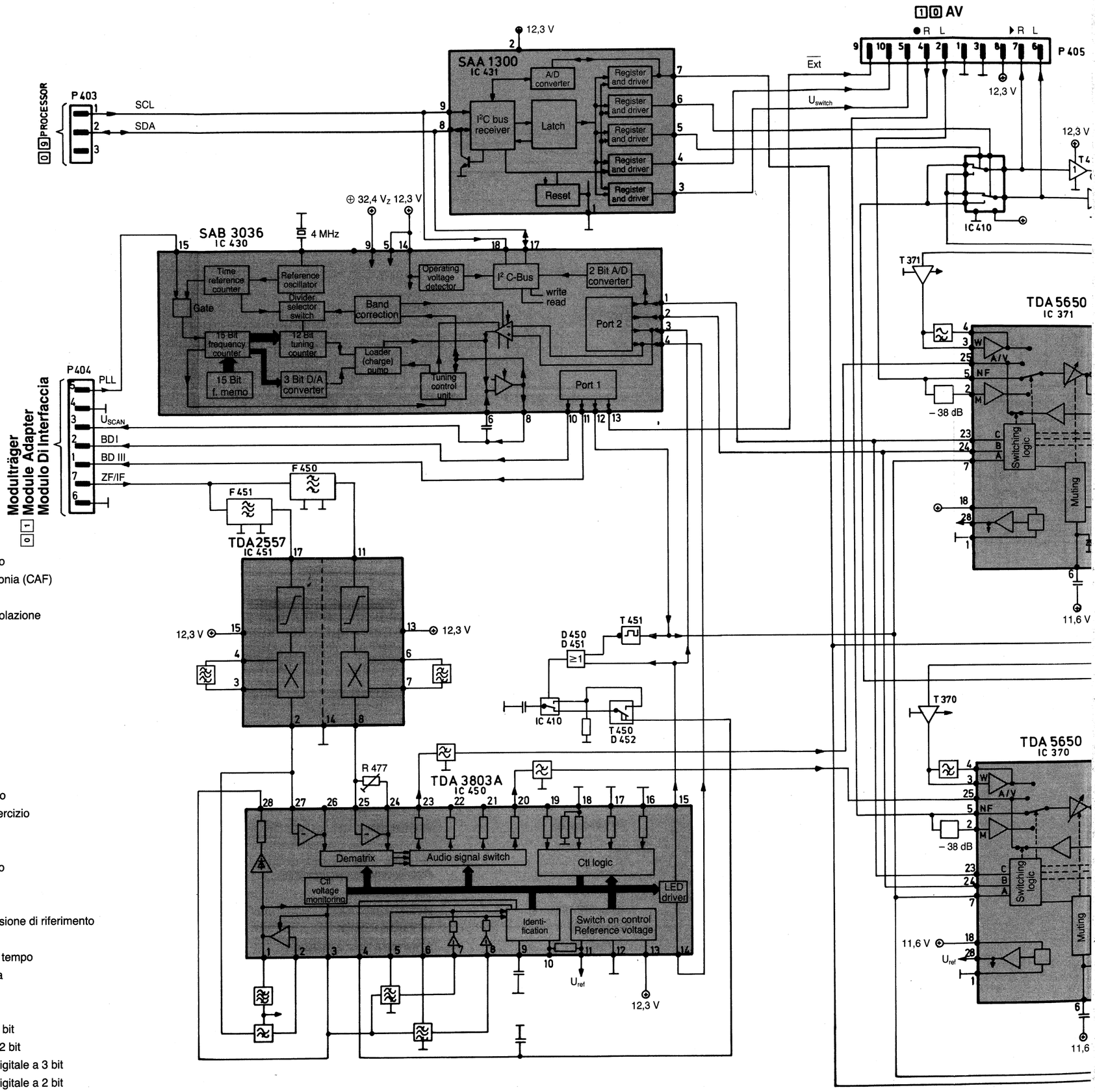
The VPS decoder 2 6 analyses the VPS information in line 16 of the video signal. VPS controlled recordings are executed together with the central controlling.

Gesamt-Blockdarstellung
Overall Block Diagram



Gesamt-Verdrahtungsplan
Overall Wiring Diagram





Dictionary

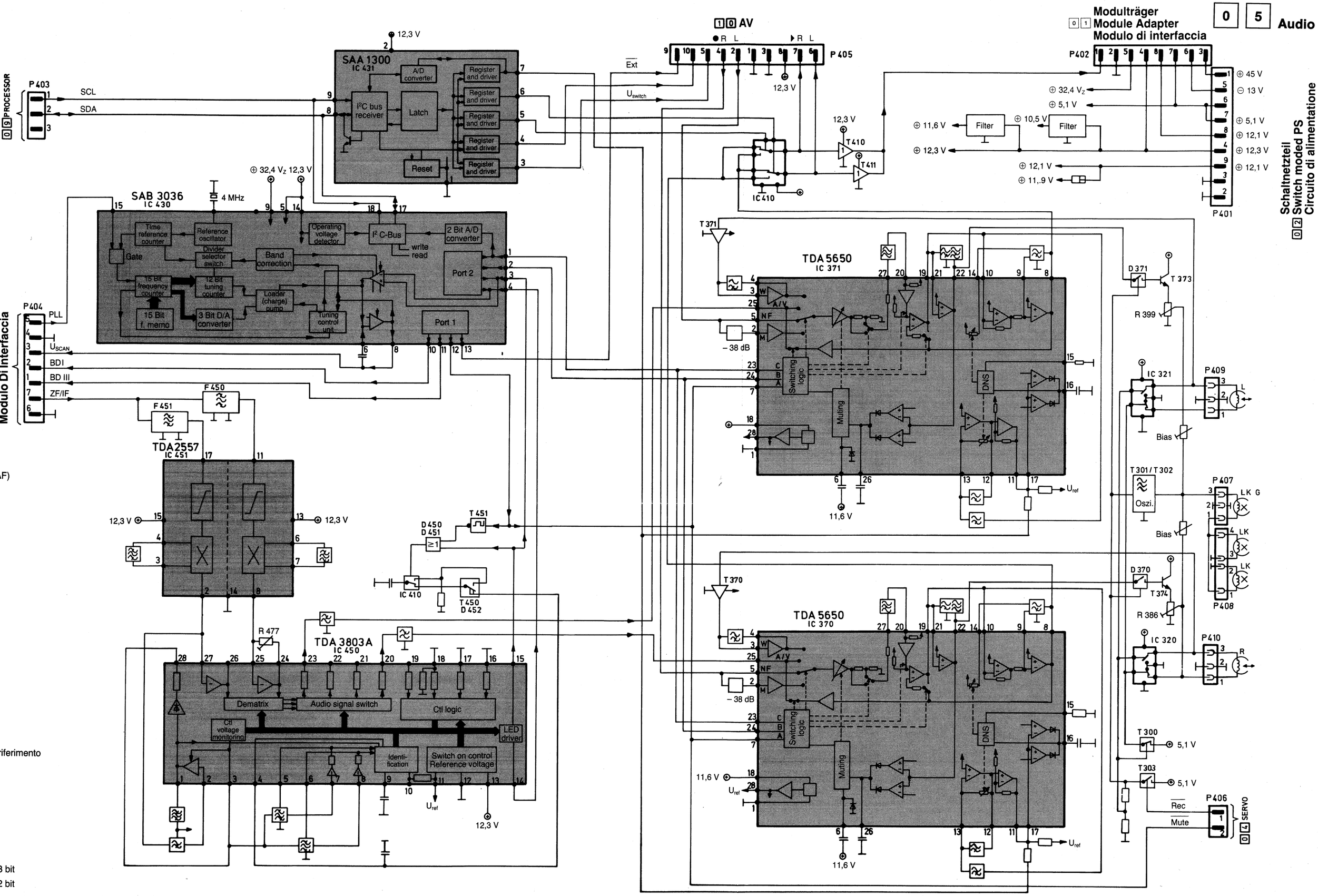
GB
A/D Converter
Audio Line Signal Switch
Band Correction
Bias
Ctl Voltage Monitoring
Ctl Logic
Dematrix
DNS Control
Divider Selector Switch
Identification
I²C-Bus
Latch
LED Driver
Loader charge pump
Muting
Operating voltage detector
Port 2
Port 1
Reference Counter
Reset
Register and driver
Switch On Control, Reference Voltage
Switching Logic
Time Reference Counter
Tuning Control Unit
write, read
15 Bit Frequency Counter
15 Bit Frequency Counter
12 Bit tuning counter
3 Bit Digital/Analog Converter
2 Bit A/D Converter

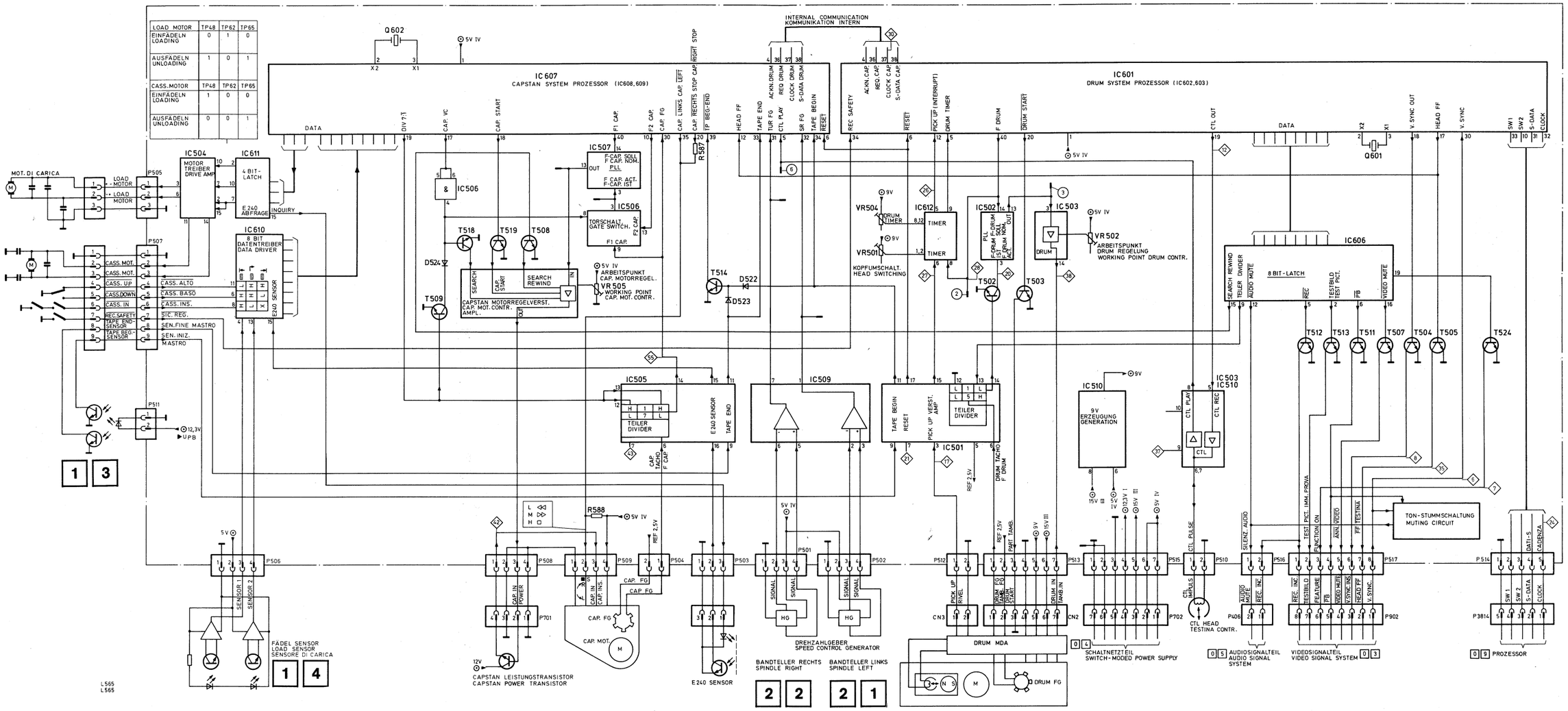
Wörterbuch

D
A/D Wandler
NF-Signal-Schalter
Bandkorrektur
Vormagnetisierung
Regelspannungsüberwachung
Steuerlogik
Dematrix
DNS-Steuerung
Teiler-Wahlschalter
Identifikation
I²C-Bus
Auffangregister
LED-Treiber
Ladungspumpe
Stummschaltung
Betriebsspannungs-Detektor
Port 2
Port 1
Bezugsoszillator
Einschalt-Reset
Register und driver
Einschaltsteuerung, Referenzspannung
Umschaltlogig
Zeitbezugszähler
Abstimm-Kontrolleinheit
schreiben, lesen
15 Bit Frequenzzähler
15 Bit Frequenzspeicher
12 Bit Abstimmzähler
3 Bit Digital-Analog-Wandler
2 Bit A/D Wandler

Dizionario

I
Convertitore A/D
Interruttore segnale audio
Correzione tensione sintonia (CAF)
Premagnetizzazione
Controllo tensione di regolazione
Logica di comando
Circuito decodificatore
Comando DNS
Selettore del partitore
Identificazione
Bus I²C
Registro di ricezione
LED driver
Unità di raccolta
Circuito silenziatore audio
Rivelatore tensione d'esercizio
Porta 2
Porta 1
Oscillatore del riferimento
Inserzione reset
Registro e driver
Comando inserzione tensione di riferimento
Logica di commutazione
Misuratore di riferimento tempo
Unità di controllo sintonia
Scrittura, lettura
Frequenzimetro a 15 bit
Memoria frequenza a 15 bit
Contatore di sintonia a 12 bit
Convertitore analogico-digitale a 3 bit
Convertitore analogico-digitale a 2 bit


Modulträger
Module Adapter
Modulo di interfaccia
Schaltnetzteil
Switch moded PS
Circuito di alimentatione
Modulo Di Interfaccia
SAA 1300
IC 431
SAB 3036
IC 430
TDA 2557
IC 451
TDA 3803A
IC 450
TDA 5650
IC 371
TDA 5650
IC 370
Dematrix
Audio signal switch
Ctl logic
Switch on control
Reference voltage
Switching logic
Muting
DNS
Filter
Oszi.
Rec
Mute
SERVO
PROCESSOR
SCL
SDA
PLL
BD I
BD III
ZF/IF
AV
Ext
Uswitch
Uref
Bias
LK G
LK
Rec
Mute



Dictionary

(GB)

Acknowledge Drum
Audio Mute
Audio Signal System
Capstan VC
Capstan START
Capstan-System Processor
Capstan Motor Control Amplifier
Capstan LEFT
Capstan RIGHT, STOP
Capstan Power Transistor
Capstan Motor
Capstan FG
Clock

Wörterbuch

(D)

Acknowledge Drum
Audio Mute
Audio-Signalteil
Capstan VC
Capstan START
Capstan-System Prozessor
Capstan Motorregelverstärker
Capstan LINKS
Capstan RECHTS, STOP
Capstan-Leistungstransistor
Capstan-Motor
Capstan Frequenzgenerator(FG)
Clock

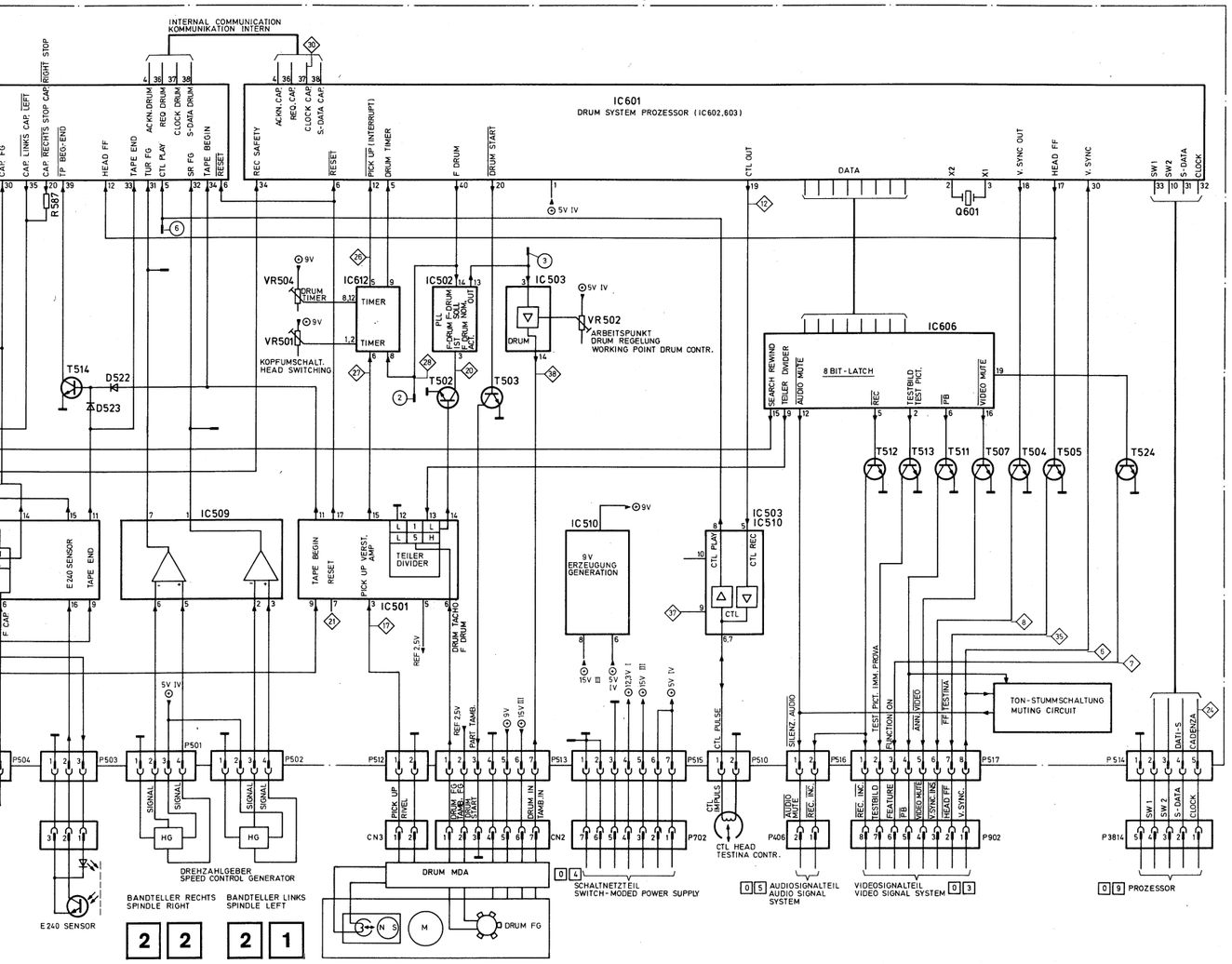
Dizionario

(I)

Riconoscimento motore testine
Silenziotore audio
Modulo segnali audio
VC motore capstan
Avviamento motore capstan
Processore motore capstan
Amplificatore controllo motore capstan
Motore capstan sinistra
Stop a destra motore capstan
Transistor di potenza motore capstan
Motore capstan
FG capstan
Cadenza

Dictiona

Clock Drun
CTL Pulse
CTL Head
CTL OUT
Divider
Data Drive
Data
Drum STAF
Drum Time
Drum FG
Drum Syste
E 240 Sens
F 1 Capsta
F-Capstan
F-Capstan
F-Drum
F Capstan
Function O
Gate Switc
Head FF
Head Switc
IN
Inquiry
Internal Co
Loading Mo
Loading
Motor Drive
Muting Circ
OUT
Pick up (Int
PLAY CTL
Reset
REC safety
Request Dr
S-Data Dru
Search
Search Rev
Supply Ree
Speed Con
Switch Mod
SW 1
Tape Begin
Tape End
Take Up Re
Take Up Re
Testpicture
Timer
Unloading
Vertical Syn
Video Mute
Video Sign
Working Pc
Working po
4-Bit Latch
8 Bit Latch
9V-Genera



Dictionary

(GB)

Acknowledge Drum
Audio Mute
Audio Signal System
Capstan VC
Capstan START
Capstan-System Processor
Capstan Motor Control Amplifier
Capstan LEFT
Capstan RIGHT, STOP
Capstan Power Transistor
Capstan Motor
Capstan FG
Clock

Wörterbuch

(D)

Acknowledge Drum
Audio Mute
Audio-Signalteil
Capstan VC
Capstan START
Capstan-System Prozessor
Capstan Motorregelverstärker
Capstan LINKS
Capstan RECHTS, STOP
Capstan-Leistungstransistor
Capstan-Motor
Capstan Frequenzgenerator(FG)
Clock

Dizionario

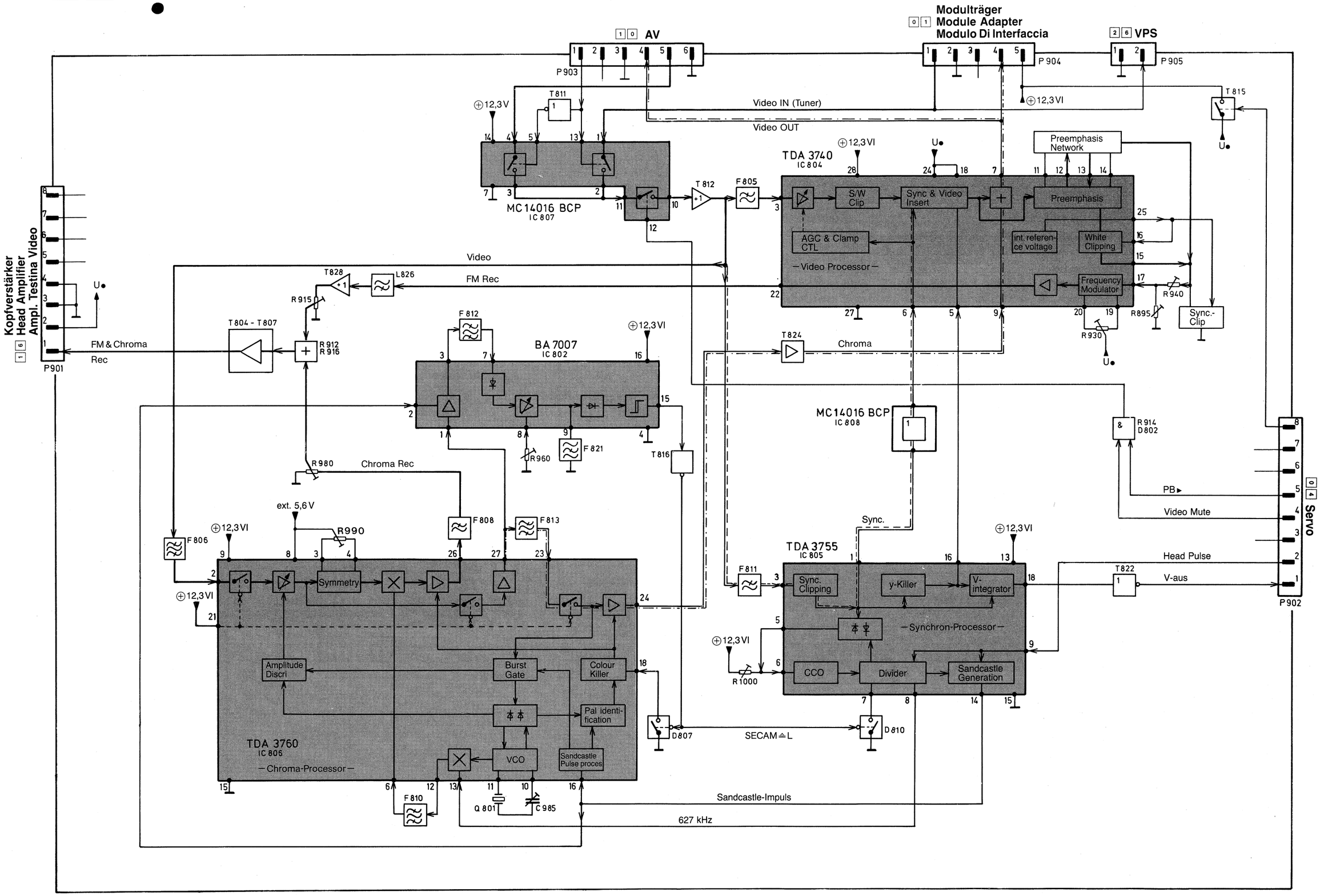
(I)

Riconoscimento motore testine
Silenziotore audio
Modulo segnali audio
VC motore capstan
Avviamento motore capstan
Processore motore capstan
Amplificatore controllo motore capstan
Motore capstan sinistra
Stop a destra motore capstan
Transistor di potenza motore capstan
Motore capstan
FG capstan
Cadenza

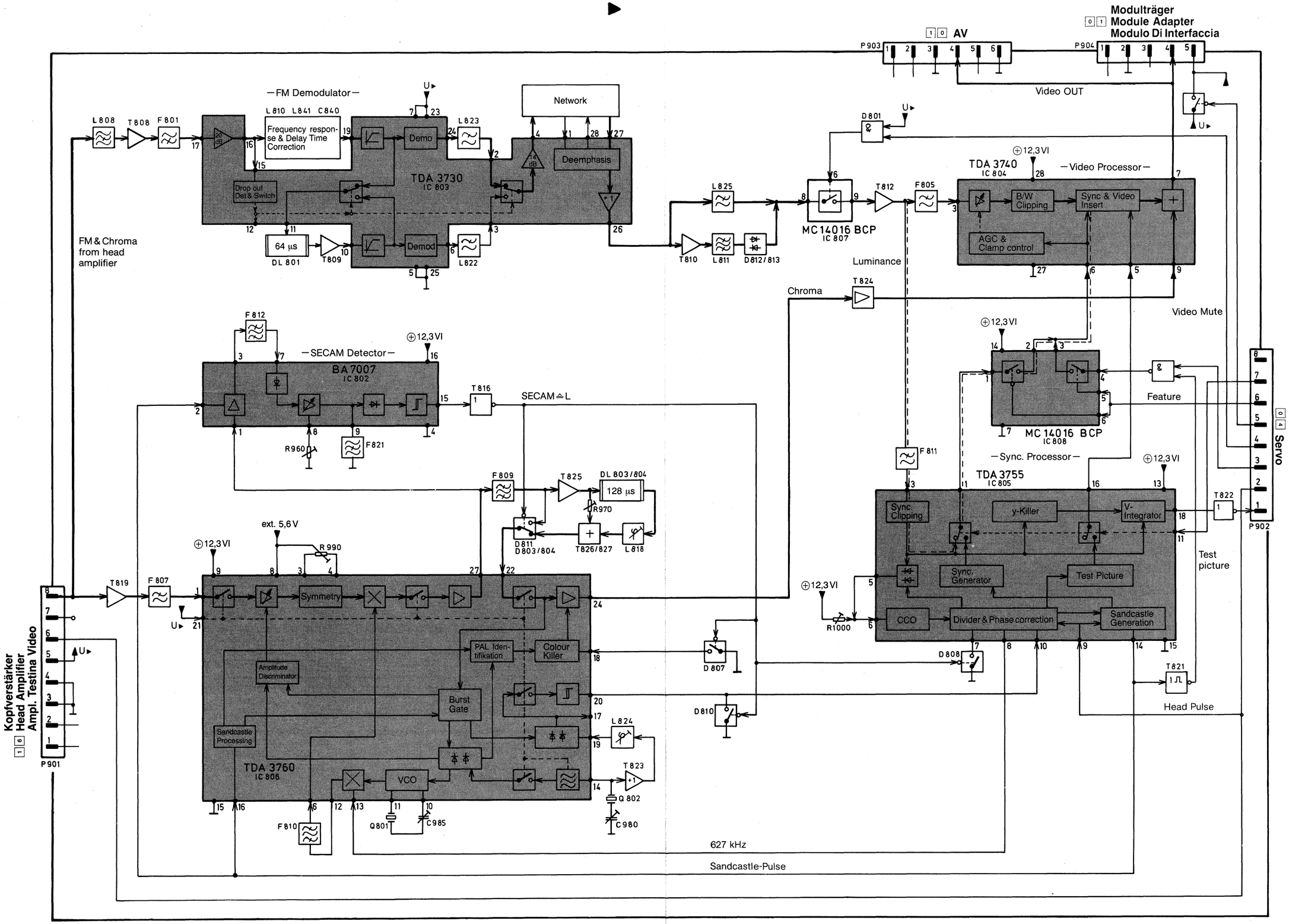
Dictionary	Wörterbuch	Dizionario
Clock Drum	Clock Drum	Cadenza motore testine
CTL Pulse	CTL-Impuls	Impulso di controllo
CTL Head	CTL-Kopf	Testina di controllo
CTL OUT	CTL OUT	Controllo out
Divider	Teiler	Partitore
Data Driver	Datentreiber	Dati pilotaggio
Data	Daten	Dati
Drum START	Drum START	Avviamento motore testine
Drum Timer	Kopftrommel-Timer	Temporizzatore motore testine
Drum FG	Kopftrommel-Frequenzgenerator (FG)	FG motore testine
Drum System Processor	Kopftrommel-System Prozessor	Processore sistema motore testine
E 240 Sensor	E 240 Sensor	E 240 Sensore
F 1 Capstan	F 1 Capstan	F 1 motore capstan
F-Capstan NOMINAL	F-Capstan SOLL	F nominale motore capstan
F-Capstan ACTUAL	F-Capstan IST	F reale motore capstan
F-Drum	F-Drum	F motore testine
F Capstan Amplifier	F-Capstanverstärker	Amplificatore F motore capstan
Function ON	Function ON	Funzione inserita
Gate Switch	Torschaltung	Porta di commutazione
Head FF	Kopfumschaltimpuls	FF testina
Head Switching	Kopfumschaltung	Commutazione testina
IN	EINGANG	Entrata
Inquiry	Abfrage	Interrogazione
Internal Communication	Kommunikation intern	Comunicazione interna
Loading Motor	Fädelmotor	Motore di carica
Loading	Einfädeln	Caricamento
Motor Drive Amplifier	Motor-Treiber	Motore Driver
Muting Circuit	Ton-Stummschaltung	Circuito silenziatore
OUT	AUSGANG	Uscita
Pick up (Interrupt)	Pick up (Interrupt)	Rivelatore (interruzione)
PLAY CTL	PLAY CTL	Controlle riproduzione
Reset	Reset	Azzeramento
REC safety	REC safety	Sicurezza registrazione
Request Drum	Request Drum	Richiesta motore testine
S-Data Drum	S-Data Drum	Dati S motore testine
Search	Suchlauf	Ricerca
Search Rewind	Suchlauf Rückwärts	Ricerca; riavvolgimento
Supply Reel disk	Bandteller links	Bobina nastro sinistra
Speed Control Generator	Drehzahlgeber	Generatore di controllo velocità
Switch Moded Power Supply	Schaltnetzteil	Alimentatore
SW 1	Schalter 1	Interruttore 1
Tape Begin-End Sensor	Bandanfang-Ende Sensor	Inizio fine nastro
Tape End	Bandende	Fine nastro
Take Up Reel FG	Abwickelteller-Frequenz	Porta FG tamburo
Take Up Reel disk	Bandteller rechts	Bobina nastro destra
Testpicture	Testbild	Immagine di prova
Timer	Timer	Temporizzatore
Unloading	Ausfädeln	Scaricamento
Vertical Sync. Out	Vertikal Synchron Out	V. sincron. out
Video Mute	Video Mute	Canzellazione video
Video Signal System	Video-Signalteil	Modulo segnali video
Working Point Drum Control	Arbeitspunkt Drum-Regelung	Punto di lavoro controllo motore testine
Working point Capstan Motor Control	Arbeitspunkt Capstan-Motorregelung	Punto di lavoro, regolazione motore capstan
4-Bit Latch	4-Bit Latch	Registro tampone a 4 bit (LATCH)
8 Bit Latch	8 Bit-Latch	Registro tampone a 8 bit
9V-Generation	9V-Erzeugung	9V generatore

Dictionary	Wörterbuch	Dizionario
(GB) Page 7 – 8	(D) Seite 7 – 8	(I) Pagina 7 – 8
Alignment Control Voltage	Abgleich-Regelspannung	Tensione di taratura
Supply Reel Sensor	Abwickelteller-Sensor	Sensore bobina di alimentazione
Take Up Reel Sensor	Aufwickelteller-Sensor	Sensore bobina avvolgitrice
Basis Capstan Power Transistor	Basis-Capstan-Leistungstransistor	Base transistor di potenza motore capstan
CTL Pulse	CTL-Impulse	Impulso di controllo
Capstan IN Control Voltage	Capstan IN Steuerspannung	Tensione di comando motore capstan
Cassette Lift Motor	Cassettenschacht-Motor	Motore sollevamento cassetta
Emitter Capstan Power Transistor	Emitter-Capstan-Leistungstransistor	Emettitore transistor di potenza motore capstan
Loading Motor	Fädel-Motor	Motore di carica
RF Control Voltage	HF-Regelspannung	Tensione di regolazione AF
Combi Unit	Kombi-Einheit	Unità combinata di modulazione
Head Drum	Kopftrommel	Tamburo
PLL Output	PLL-Ausgang	Uscita PLL (anello ad aggancio di fase)
Keying Board	Tastaturplatte	Tastiera
Switching Voltage	Schaltspannung	Tensione di commutazione
Tuning Voltage	U-Abstimmspannung	Tensione di sintonizzazione
U Switching Voltage	U-Schaltspannung	Tensione di commutazione
(GB) Page 19 – 20	(D) Seite 19 – 20	(I) Pagina 19 – 20
AGC & Clamp Control	AGC & Klemmregelung	Regolazione automatica del guadagno e regolazione del livellamento
Amlitude Discriminator	Amplituden-Diskriminator	Descriminatore di ampiezza
Burst Gate	Burst Tor	Porta del burst
B/W Clipping	S/W Clip	Limitazione del bianco e nero
Chroma	Chroma	Informazione colore
Chrominance Processor	Chroma-Prozessor	Processore informazione colore
Chroma REC	Chroma REC	Informazione colore in registazione
Colour Killer	Farbabschaltung	Soppressione colore
Divider	Teiler	Divisore
FM & Chroma	FM & Chroma	Modulazione di frequenza ed informazione colore
FM REC	FM REC	Modulazione di frequenza, registratione
FM Deviation	FM-Hub	Deviazione di frequenza
FM-Carrier	FM-Träger	Portante modulazione di frequenza
Frequenz Modulator	Frequenz-Modulator	Modulatore di frequenza
Head Pulse	Kopfumschalt-Impuls	Impulso testine
Internal Reference Voltage	Interne Referenz-Spannung	Tensione interna di riferimento
PAL Identification	PAL-Erkennung	Identificazione PAL
Preemphasis	Preemphasis	Preenfasi
Preemphasis Network	Preemphasis-Netzwerk	Circuito di preenfasi
Recording Amplifier	Aufsprechverstärker	Amplificatore segnale di registrazione
Sandcastle Processing	Sandcastle-Aufbereitung	Preparazione Sandcastle
Sandcastle Generation	Sandcastleimpuls-Erzeugung	Generazione impulsi Sandcastle
Sandcastle Impuls	Sandcastleimpuls	Impulso Sandcastle
SECAM Detector	SECAM-Detektor	Rivelatore SECAM
Sync & Video Insert	Sync & Video Insert	Inserimento sincronizzazione e video
Sync. Clipping	Synch.-Clip	Limitazione sincronismi
Sync.	Sync.	Syncronizzazione
Synchron Processor	Synchron-Prozessor	Processore sincronismi
Symmetry	Symmetrie	Simmetria
Vertical Integrator	Vertikal-Integrator	Integratore verticale
Video IN (AV)	Video IN (AV)	Video in (AV)
Video IN (from Tuner)	Video IN (vom Tuner)	Video in (dal sintonizzatore)
Video OUT	Video OUT	Video out
Video Processor	Video-Prozessor	Processore video
Y-Killer	Y-Abschaltung	Disinserzione Y
White Clipping	Weiß-Clip	Limitazione del bianco
Video Mute	Video Mute	Cancellazione video

Dictionary	Wörterbuch	Dizionario
(GB) Page 21 – 22	(D) Seite 21 – 22	(I) Pagina 21 – 22
AGC & Clamp control	AGC & Klemmregelung	Regolazione automatica del guadagno e regolazione del livellamento
Amplitude Discriminator	Amplituden-Diskriminator	Discriminatore di ampiezza
Burst Gate	Burst-Tor	Porta del burst
B/W Clip	S/W Clip	Limitazione del bianco e nero
Chroma	Chroma	Saturazione colore
Chroma Processor	Chroma-Prozessor	Processore informazione
Colour Killer	Farbabschaltung	Soppressione colore
Demodulator	Demodulator	Demodulatore
Deemphasis	Deemphasis	Deenfasi
Divider & Phase correction	Teiler & Phasenkorrektur	Partitore e correzione di fase
Drop Out Detector & Switch	Drop Out Detektor & Schalter	Rivelatore DROP-OUT
Feature	Feature	Funzione
FM Demodulator	FM-Demodulator	Demodulator FM
Frequency response & Delay Time Correction	Frequenzgang & Laufzeitkorrektur	Correzione tempo di transisto e risposta in frequenza
FM & Chroma from Head Amplifier	FM & Chroma vom Kopfverstärker	Modulazione di frequenza e saturazione colore dall'amplificatore delle testine.
Head Pulse	Kopfumschaltimpuls	Impulso testine
Luminanz	Luminanz	Luminanza
PAL Identifikation	PAL-Erkennung	Identificatione PAL
Sandcastle Pulse Generator	Sandcastle-Impuls-Erzeugung	Generazione impulsi Sandcastle
Sandcastle Processing	Sandcastle-Aufbereitung	Preparazione Sandcastle
Sandcastle-Impuls	Sandcastle-Impuls	Impulso Sandcastle
SECAM Detector	SECAM-Detektor	Rivelatore SECAM
Symmetry	Symmetrie	Simmetria
Synchron & Video Insert	Synch. & Video Insert	Inserimento sincronizzazione e video
Synchron Processor	Sync.-Prozessor	Processore sincronismi
Sync. Clipping	Sync.-Abtrennung	Separazione sincr.
Sync.-Generator	Sync.-Generator	Generatore sincronismi
Test picture	Testbild	Immagine di prova
Test Picture Generator	Testbild-Generator	Generatore immagine di prova
Video OUT	Video OUT	Video out
Video Processor	Video-Prozessor	Processore video
Video Mute	Video Mute	Cancellazione video
V Integrator	V-Integrator	Integratore V
Y-Killer	Y-Abschaltung	Disinserzione Y



Modulträger
Module Adapter
Modulo Di Interfaccia
AV
VPS
P903
P904
P905
Video IN (Tuner)
Video OUT
T811
T815
MC14016 BCP
IC807
T812
F805
TDA 3740
IC804
S/W Clip
Sync & Video Insert
Preemphasis
Preemphasis Network
AGC & Clamp CTL
int. reference voltage
White Clipping
Frequency Modulator
Video Processor
Sync.-Clip
R940
R895
R930
Video
FM Rec
T828
L826
R915
T804 - T807
R912
R916
FM & Chroma
Rec
P901
Kopfverstärker
Head Amplifier
Ampl. Testina Video
BA 7007
IC802
F812
F821
R960
T816
T824
Chroma
MC14016 BCP
IC808
R914
D802
PB
Video Mute
Servo
P902
Head Pulse
V-aus
T822
R980
Chroma Rec
ext. 5,6 V
R990
F806
F808
F813
Symmetry
Amplitude Discri
Burst Gate
Colour Killer
Pal identification
VCO
Sandcastle Pulse proces
TDA 3760
IC806
Chroma-Processor
F810
Q801
C985
Sandcastle-Impuls
627 kHz
D807
SECAM ≙ L
D810
Sync.
TDA 3755
IC805
F811
Sync. Clipping
y-Killer
V-integrator
Synchron-Processor
CCO
Divider
Sandcastle Generation
R1000


Modulträger
01 Module Adapter
Modulo Di Interfaccia
10 AV
P903
P904
Video OUT
—FM Demodulator—
L808
T808
F801
L810 L841 C840
Frequency response & Delay Time Correction
Demo
Demod
TDA 3730
IC 803
Network
Deemphasis
Drop out Det & Switch
64 µs
DL 801
T809
L823
L822
FM & Chroma from head amplifier
L825
T810
L811
D812/813
D801
MC 14016 BCP
IC 807
T812
F805
⊕12,3 VI
TDA 3740
IC 804
—Video Processor—
B/W Clipping
Sync & Video Insert
AGC & Clamp control
Luminance
Chroma
T824
Video Mute
F812
—SECAM Detector—
BA 7007
IC 802
T816
SECAM≙L
R960
F821
⊕12,3 VI
F809
T825
DL 803/804
128 µs
R970
D811
D803/804
T826/827
L818
ext. 5,6 V
R990
⊕12,3 VI
T819
F807
Symmetry
PAL Identifikation
Colour Killer
Amplitude Discriminator
Burst Gate
Sandcastle Processing
TDA 3760
IC 806
VCO
F810
Q801
C985
L824
T823
Q 802
C980
D807
D810
627 kHz
Sandcastle-Pulse
F811
—Sync. Processor—
TDA 3755
IC 805
⊕12,3 VI
Sync. Clipping
y-Killer
V-Integrator
Sync. Generator
Test Picture
CCO
Divider & Phase correction
Sandcastle Generation
R1000
⊕12,3 VI
D808
T822
T821
Test picture
Head Pulse
Feature
MC 14016 BCP
IC 808
⊕12,3 VI
Servo
04
P902
Kopfverstärker
Head Amplifier
Ampl. Testina Video
06
P901

Erläuterungen zu den Schaltbildern / Circuit diagram legend
Légendes des schémas / Spiegazioni dei simboli usati sullo schema

Schaltnetzteil-Minuspotential / Switch-moded power supply minus potential /
Rapport au potentiel négatif du bloc-secteur de commutation / Collegamento della sezione di rete a potenziale negativo

Messungen auf ⊥ (Masse) bezogen / Measurements referenced to earth (⊥) /
Toutes les mesures se rapportant à la masse / Riferire tutte le misorazioni alla massa

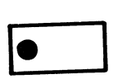
Messungen auf Schaltnetzteil-Minuspotential bezogen / Measurements referenced to switch-moded power supply minus potential /
Toutes les mesures se rapportant au potentiel négatif du bloc-secteur de commutation /
Riferire tutte le misorazioni all'asse di collegamento della sezione di rete a potenziale negativo

Oszillogramm-Meßpunkt auf ⊥ (Masse) bezogen / Waveforms referenced to earth (⊥) /
Tous les oszillogrammes se rapportant à la masse
Riferire tutti gli oscillogrammi alla massa

Oszillogramm-Meßpunkt aus Schaltnetzteil-Minuspotential bezogen ⊥ [I] /
Waveforms referenced to switch-moded power supply minus potential ⊥ [I] /
Tous les oscillogrammes se rapportant au potentiel négativ du bloc-secteur de commutation ⊥ [I] /
Riferire tutti gli oscillogrammi all'asse di collegamento della sezione di rete a potenziale negativo ⊥ [I]

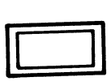
Testpunkt.
Test point.
Punto di controllo.

Sicherheitsbauteil im Sinn der Sicherheitsbestimmung. Diese Teile dürfen nur durch Originale ersetzt werden.
Safety components in accordance with existing regulations. These components must only be replaced by original component parts.
Composant de sécurité en accordance avec les régulations existantes. Ces composants diovent être remplacés par des composants originaux.
Componente omologato in base alle norme di sicurezza. Questi pezzi devono essere sostituiti soltanto con pezzi originali.

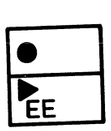


Rec

PB + EE

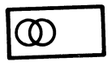


Betriebsspannung
Power supply



Rec
PB + EE

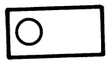
Muting



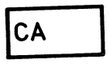
Stereo

Mono

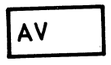
Stereo + Mono



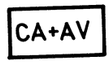
Zweiton
Two channel sound



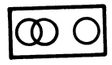
Kamera
Camera



Audio/Video

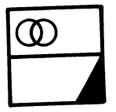


Camera + Audio/Video

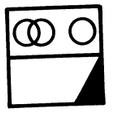


Stereo + Zweiton
Stereo + Two channel sound

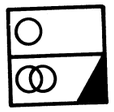
Tuner



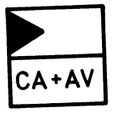
Stereo
Mono



Stereo + Zweiton
Stereo + Two channel sound
Mono



Zweiton
Two channel sound
Stereo + Mono



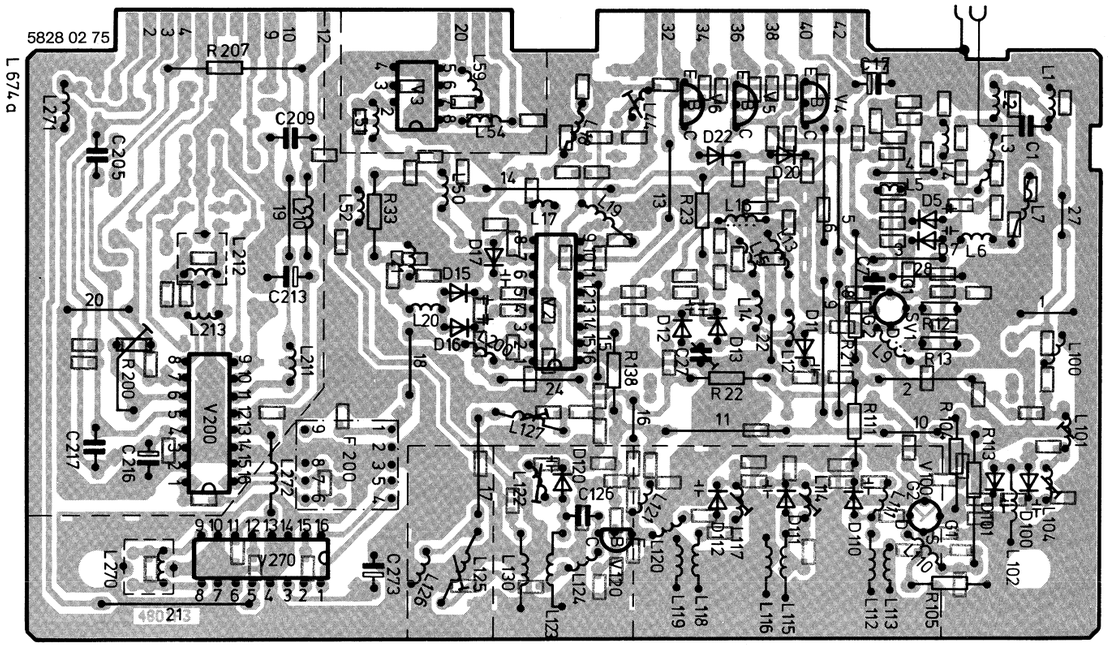
Tuner
Camera + Audio/Video

PB ▶

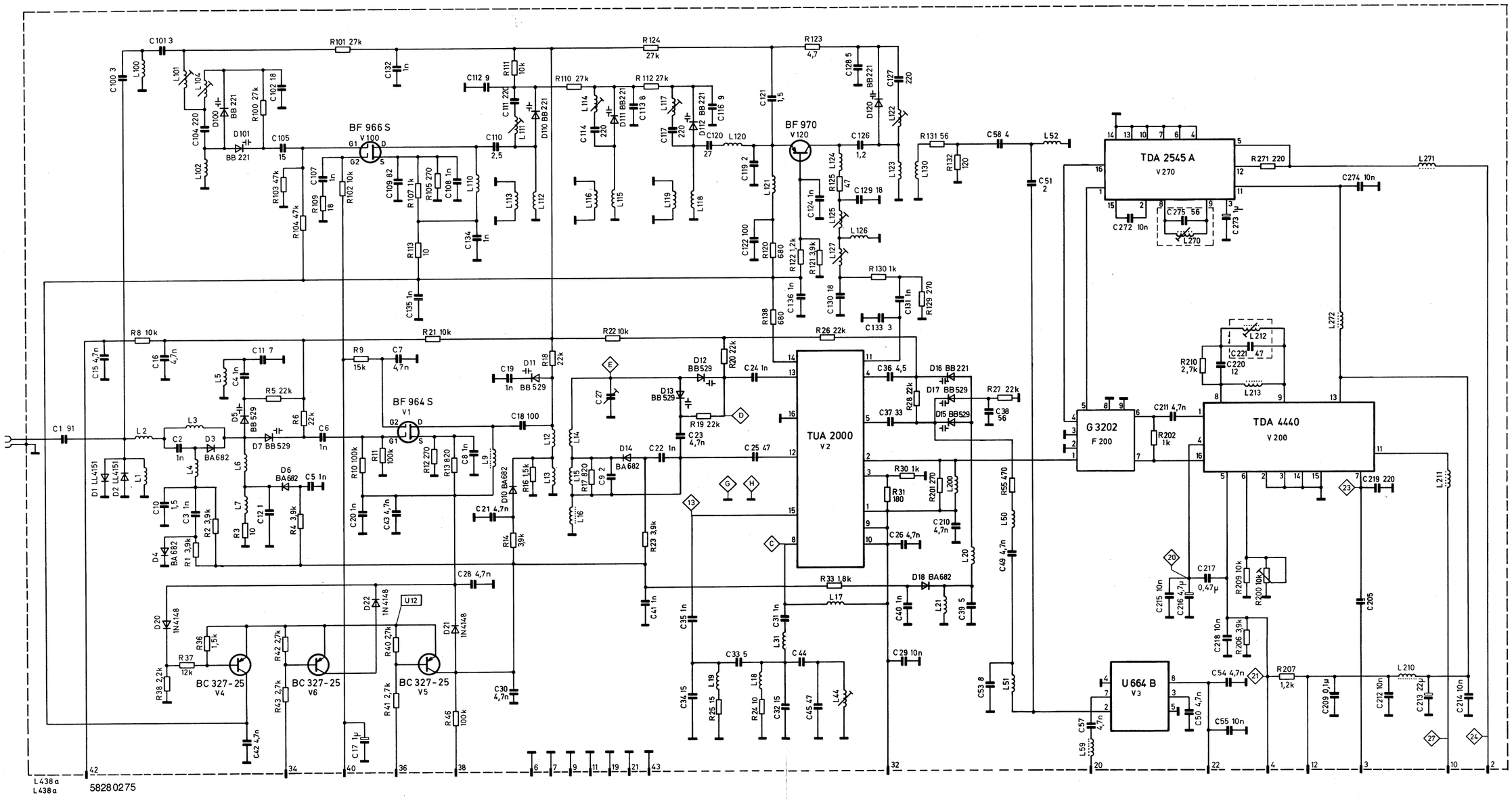
Rec ●

Betriebsspannung
Power supply

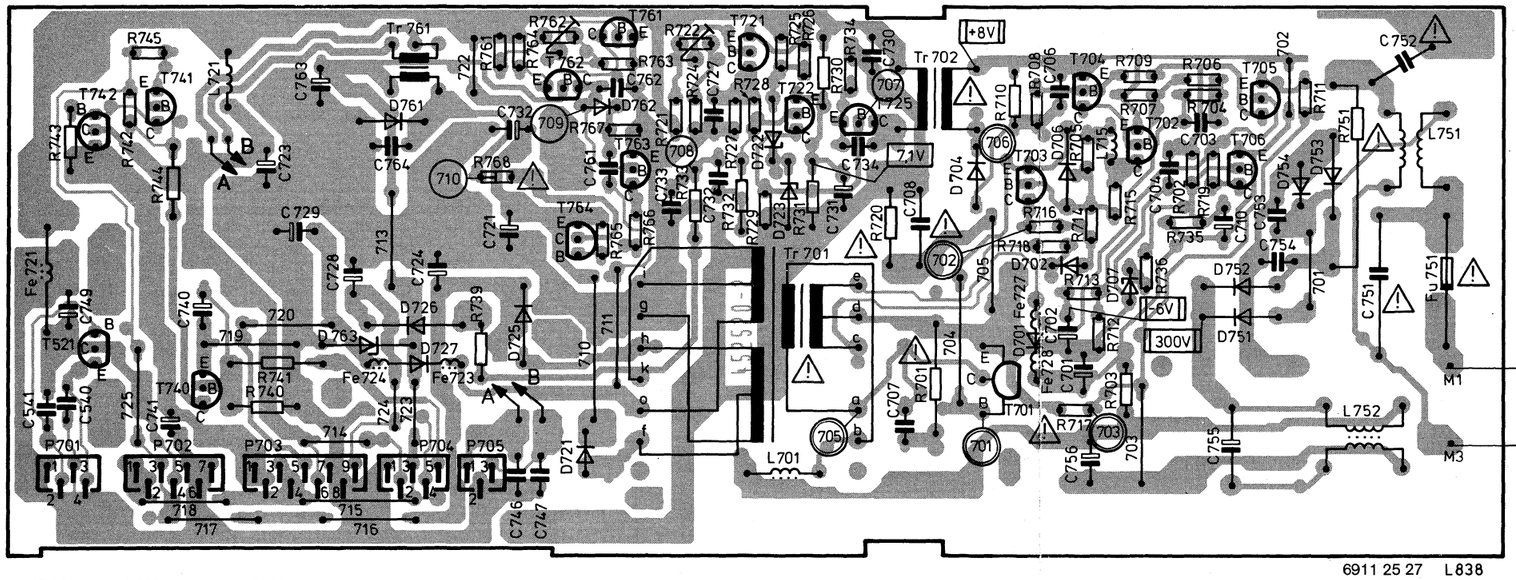
0 7 HF/ZF Modul
RF/IF Modul
Modulo AF/MF

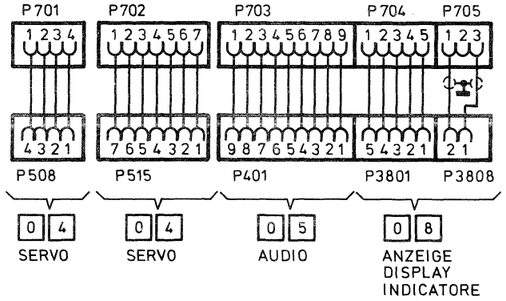


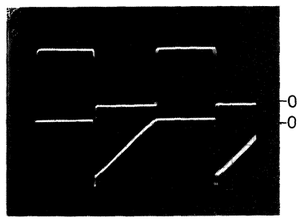
HF/ZF Modul
RF/IF Modul
Modulo AF/MF



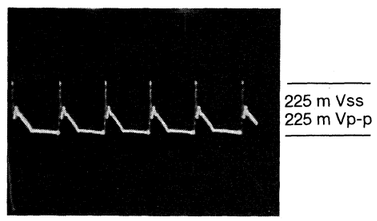
0 2 Netzteil
Power Supply
Alimentazione







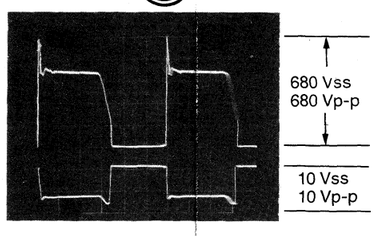
709
710
5 µs/div



K/D 721
10 µs/div

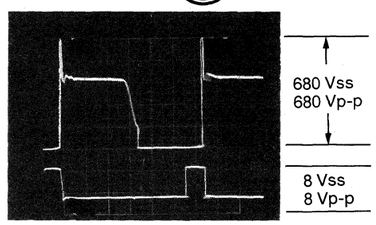
Oszillogramme
Waveforms

705



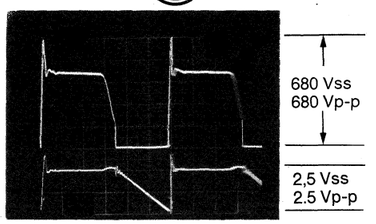
701 5 µs/div

705

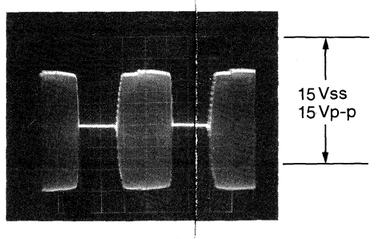


702 5 µs/div

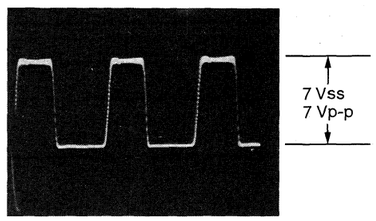
705



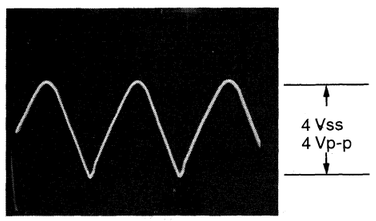
703 5 µs/div



706 5 µs/div

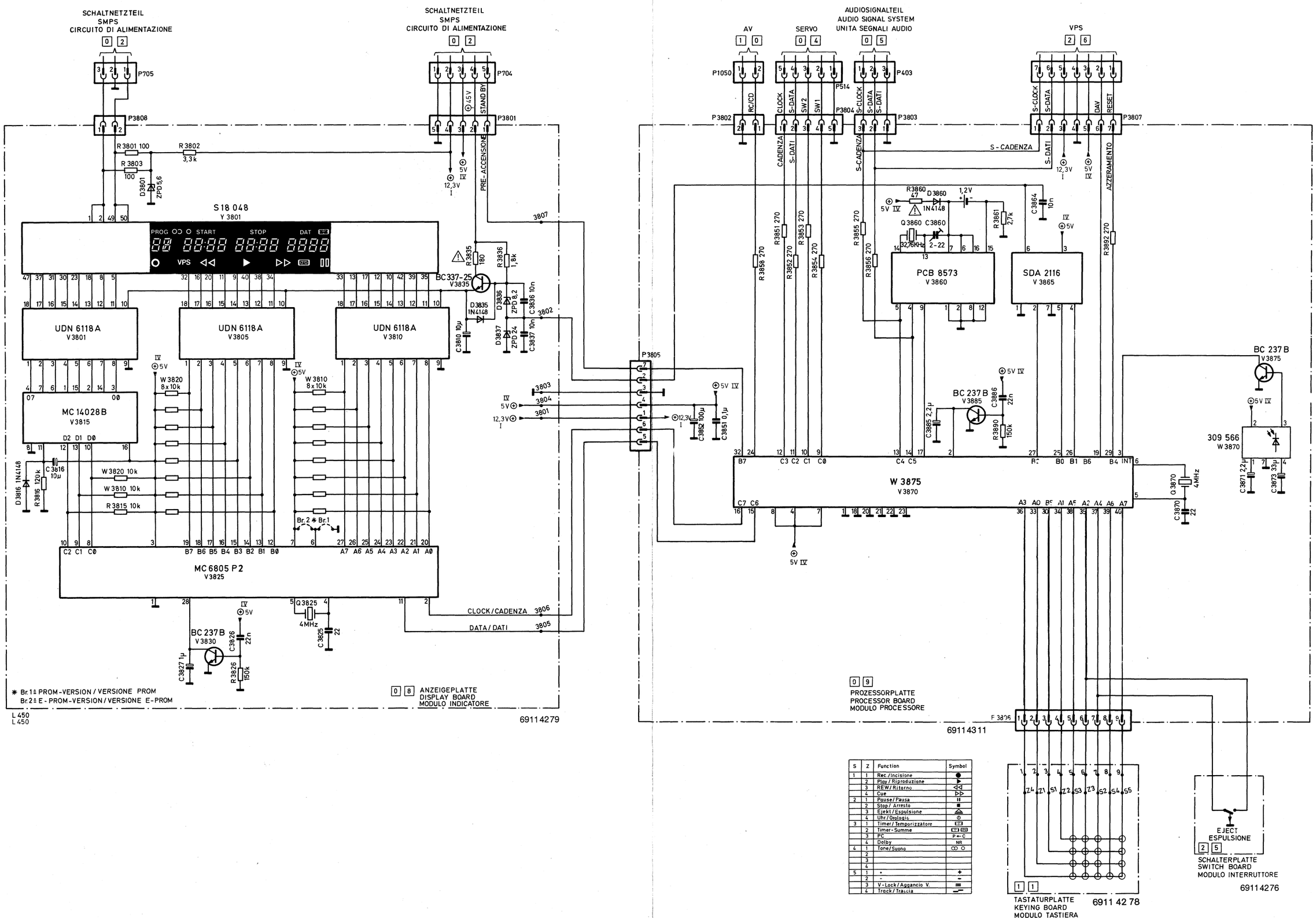


707 5 µs/div



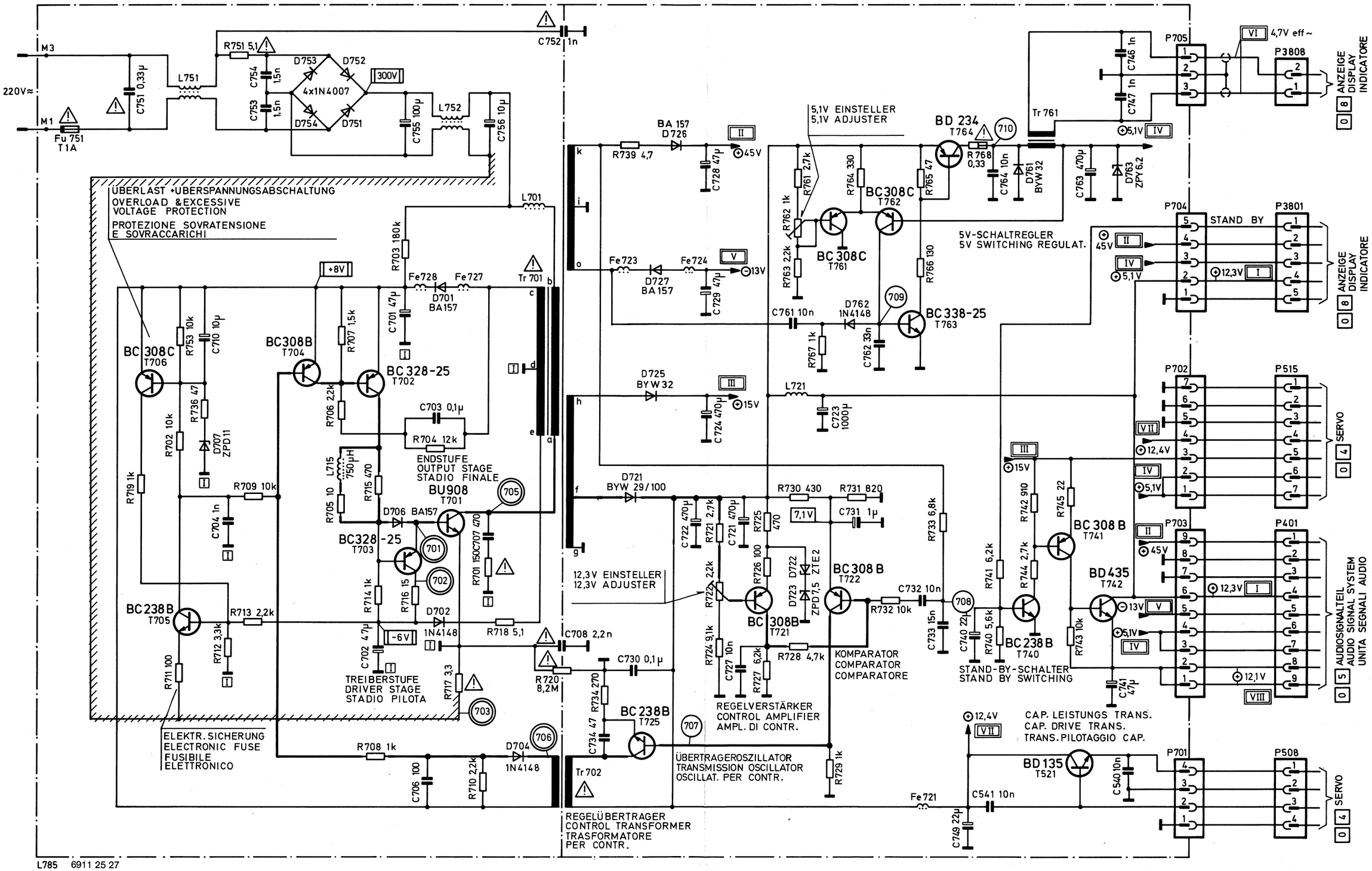
708 5 µs/div

0 6 Bedienteil
Operating Unit
Unita Operazionale

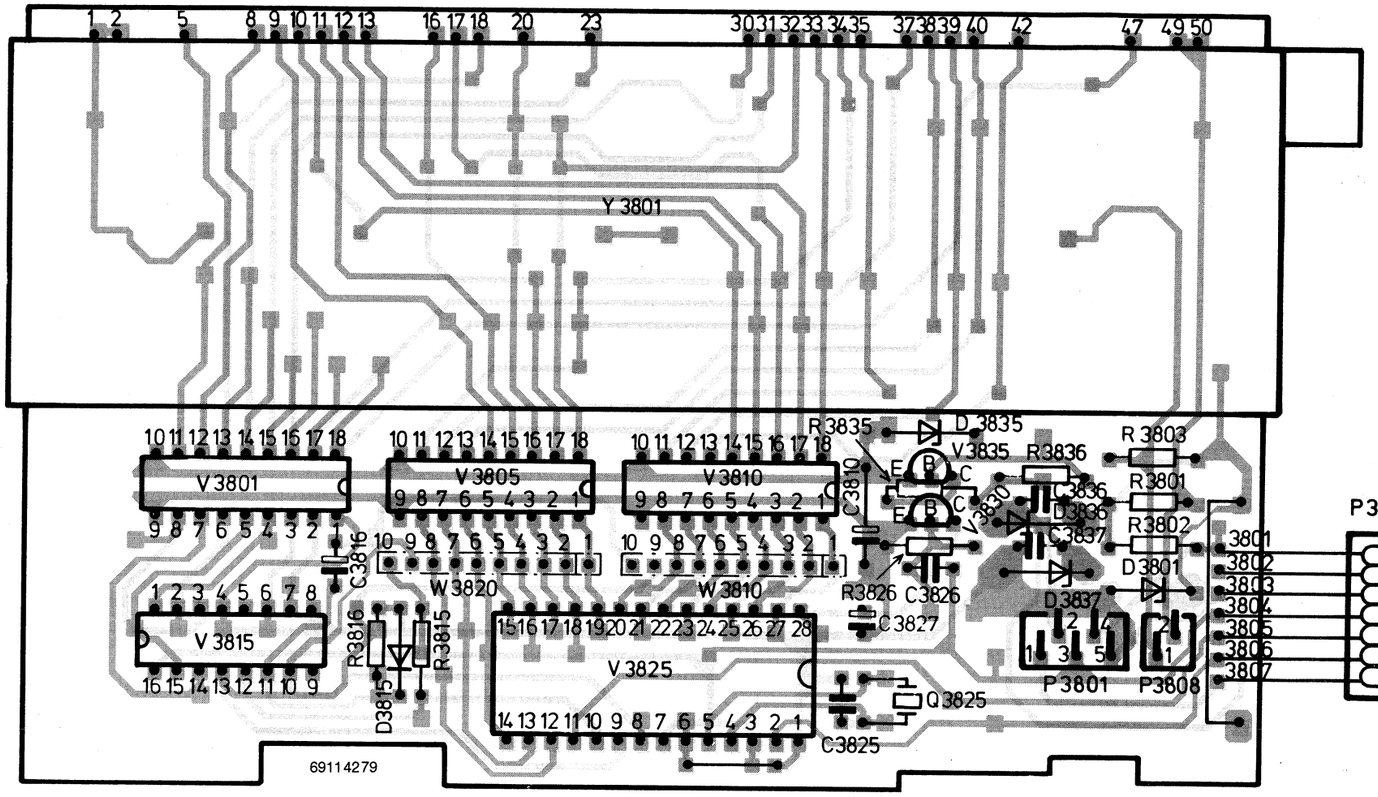


S	Z	Function	Symbol
1	1	Rec./Incisione	●
	2	Play/Riproduzione	▶
	3	REW/Ritorno	◁◁
	4	Cue	▷▷
2	1	Pause/Pausa	❚❚
	2	Stop/Arresto	■
	3	Ejekt/Espulsione	⏏
	4	Uhr/Orologio	⏲
3	1	Timer/Temporizzatore	⊠
	2	Timer-Summe	⊠ ⊠
	3	PC	P←C
	4	Dolby	NR
4	1	Tone/Suono	○○ ○
	2		
	3		
	4		
5	1	+	+
	2	-	−
	3	V-Lock/Aggancio V.	≡
	4	Track/Traccia	⎓

0 2 Netzteil
Power Supply
Alimentazione

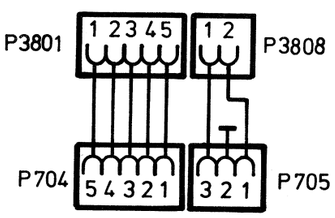


L785 6911 25 27
L785

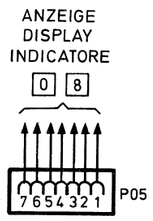


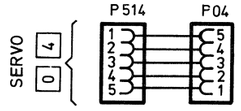
0 9 PROZESSOR
PROCESSOR

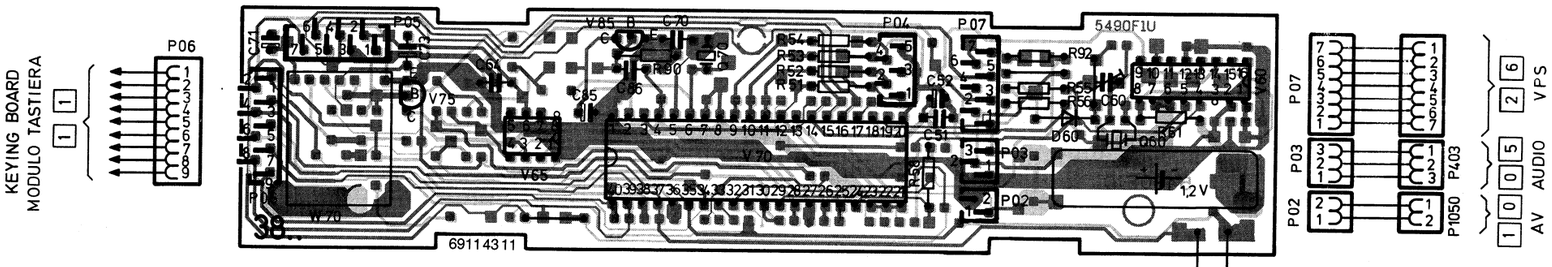
0 8 **Anzeige**
Display
Indicatore



0 2
SCHALTNETZTEIL / SMPS
CIRCUITO DI ALIMENTAZIONE



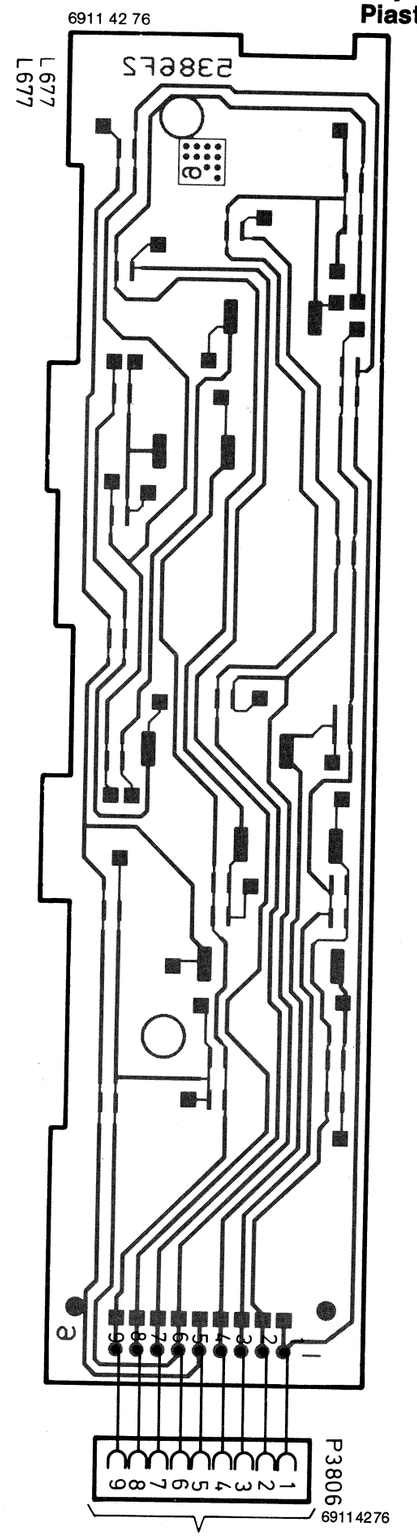




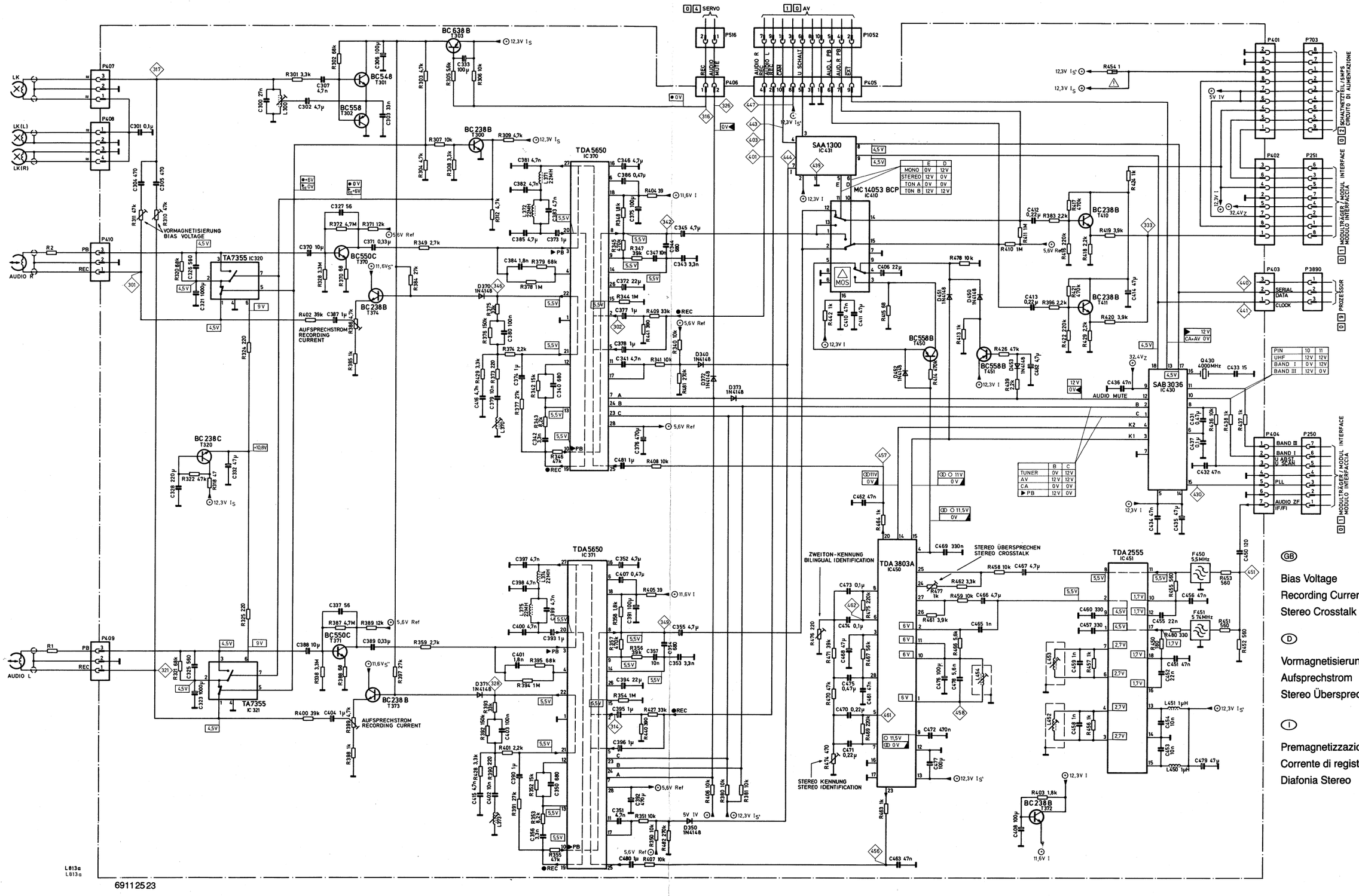
0 9 **Prozessor**
Processor
Processore

2 5
SCHALTER
SWITCH
INTERRUTTORE

1 1 **Tastaturplatte**
Keying Board
Piastra identificazione



0 9 PROZESSOR
PROCESSOR



GB

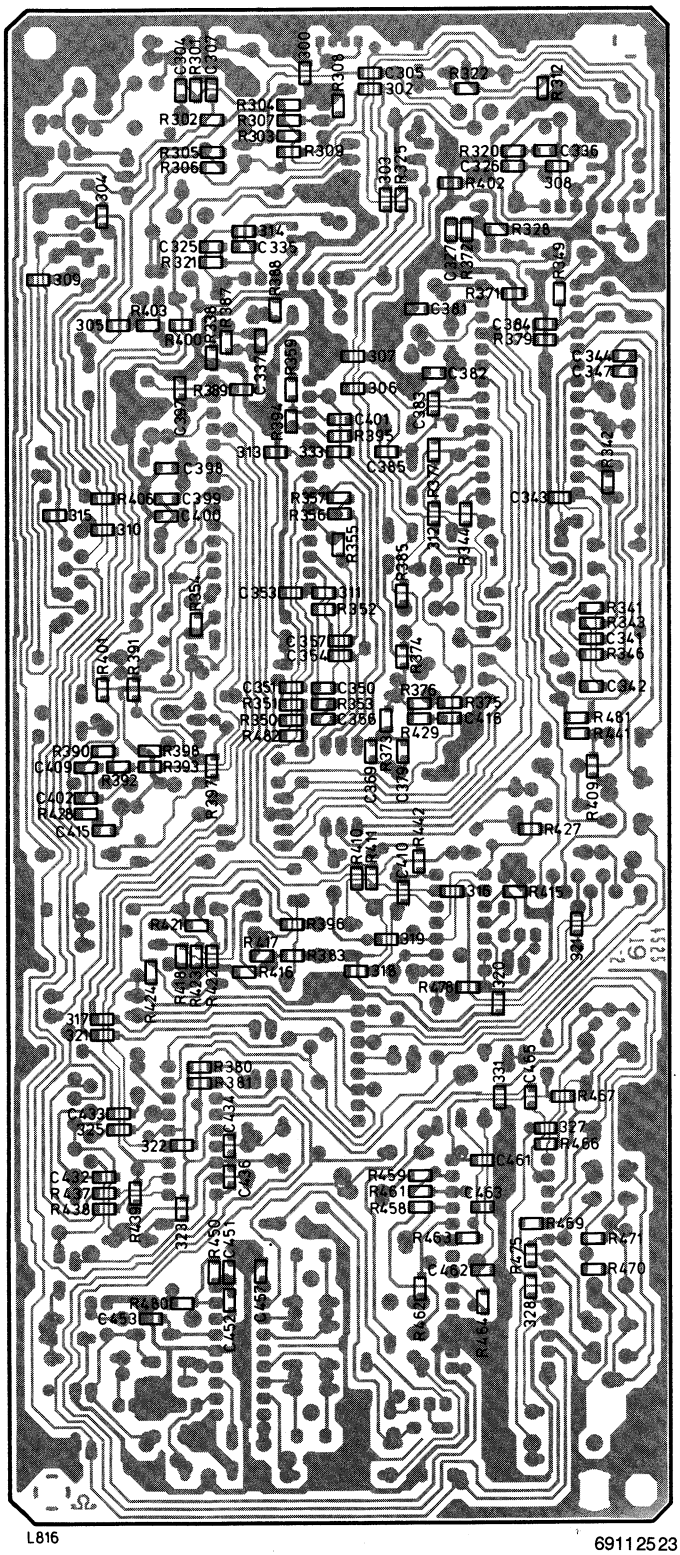
Bias Voltage
Recording Current
Stereo Crosstalk

D

Vormagnetisierung
Aufsprechstrom
Stereo Übersprechen

I

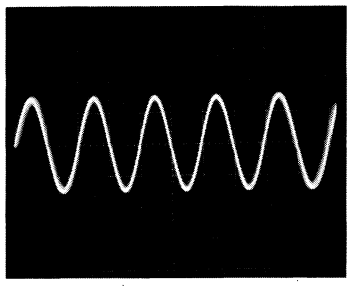
Premagnetizzazione
Corrente di registrazione
Diafonia Stereo



L816

6911 25 23

Chip-Seite
Chip Side
Lato chip



EE
500 µs/div

302 314	18 mVss 18 mVp-p
333 333	3,1 Vss 3.1 Vp-p
342 349	3,4 Vss 3.4 Vp-p

EE
500 µs/div

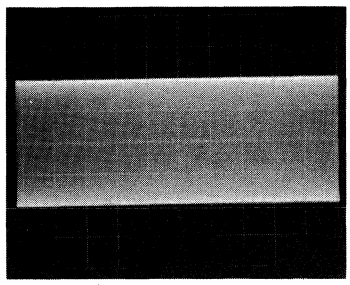
346 328	4,8 Vss 4.8 Vp-p
401 403	1,5 Vss 1.5 Vp-p
456 457	470 m Vss 470 m Vp-p

Pin 27, Pin 20 } IC 370, 371 ≙ 185 m Vss, 185 m Vp-p

Pin 19 IC 370, 371 ≙ 3,5 Vss, 3.5 Vp-p

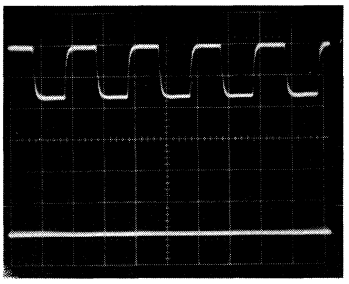
PB ▶ 500 µs/div
Pin 4 IC 370 ≙ 240–270 m Vss, 240–270 m Vp-p

Pin 27 IC 370 ≙ 185 m Vss, 185 m Vp-p



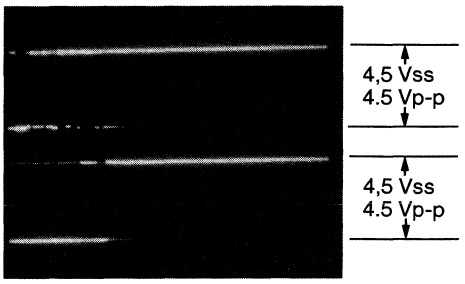
Rec ●
Vormagnetisierung
Bias Voltage

301 321	40 Vss
317	70 Vss/70–75 kHz



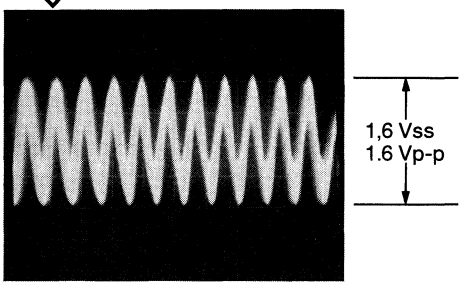
PLL

430



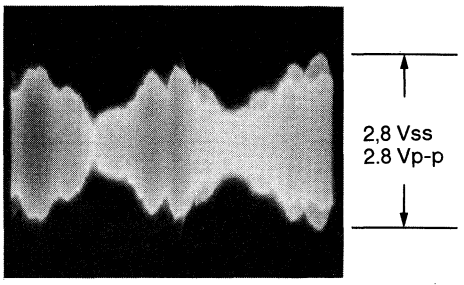
Serial Data
Clock

440 441



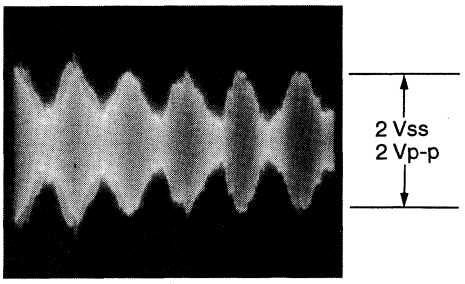
Audio/ZF
Audio/IF

451 200 ms/div



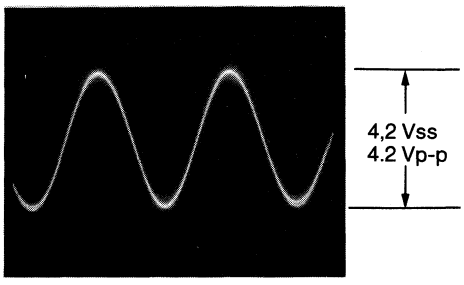
●● ○ Stereo
EE

458 2 ms/div



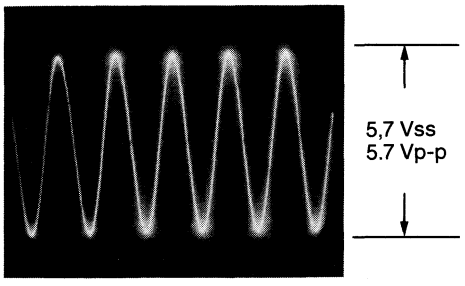
○○ ● 2. Ton/2. channel sound
EE

458 2 ms/div



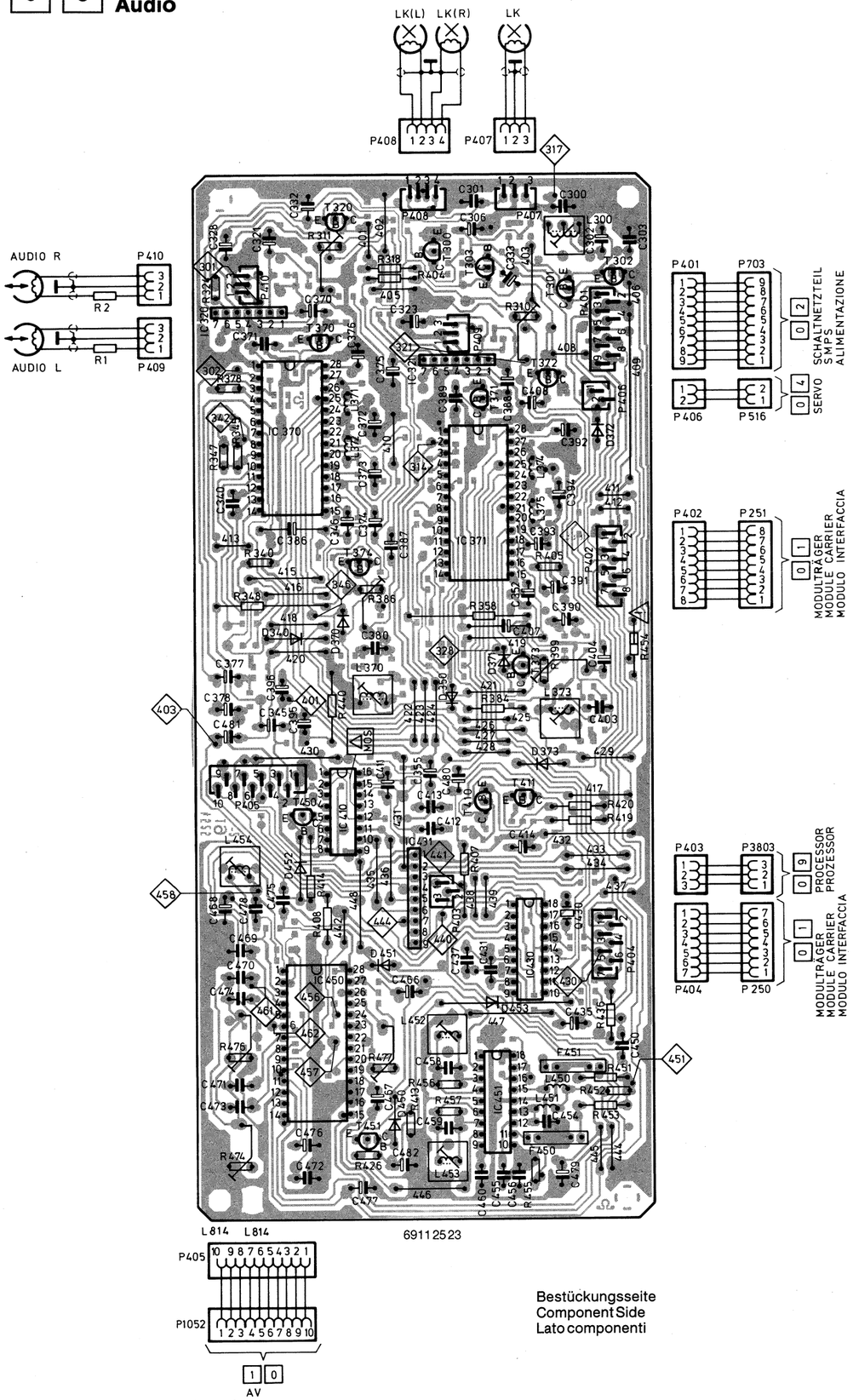
●● ○ Stereo

461 200 ms/div

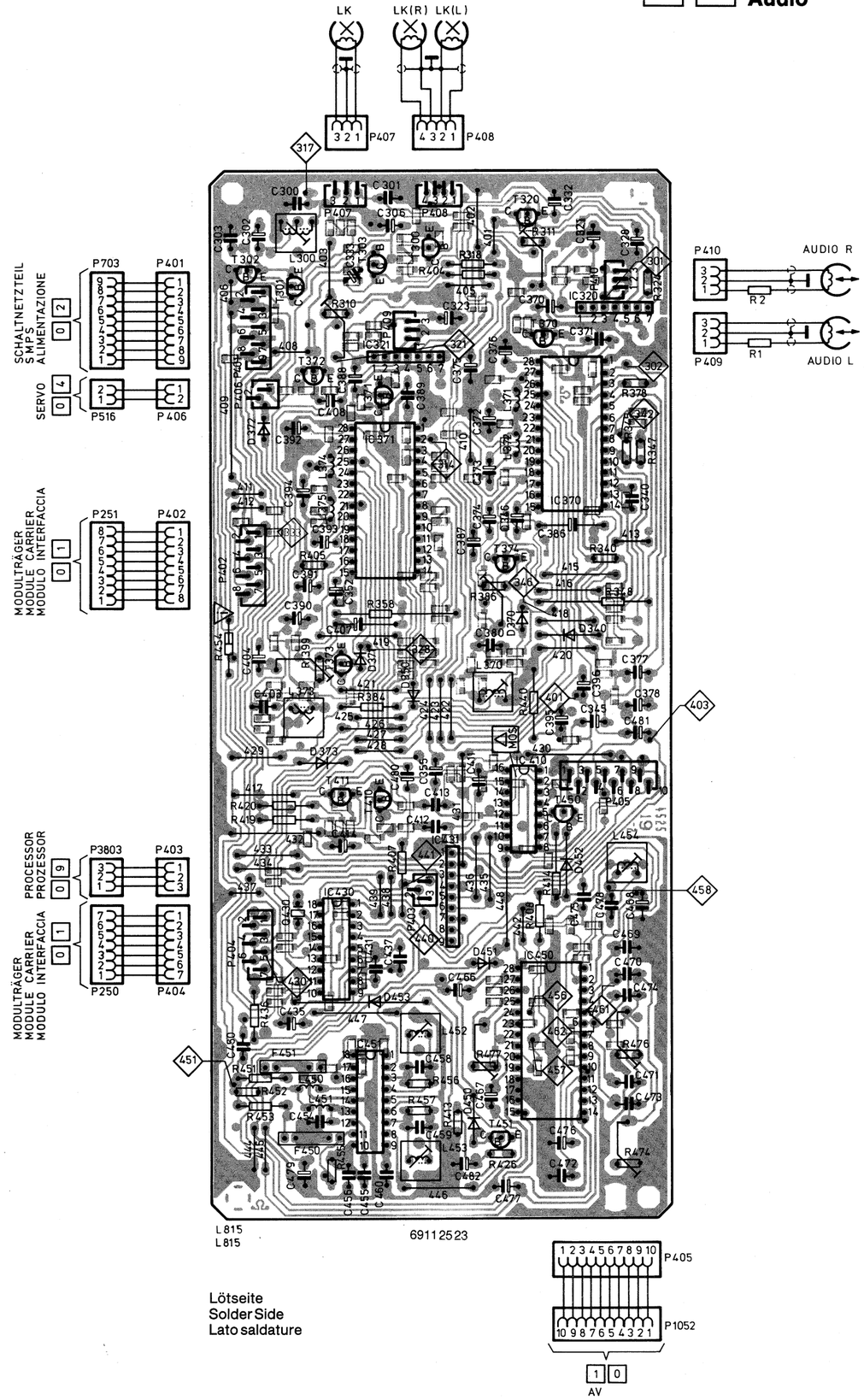


○○ ● 2. Ton/2. channel sound
EE

462 200 ms/div

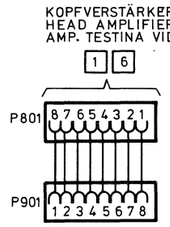


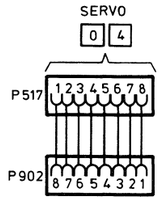
Bestückungsseite
Component Side
Lato componenti

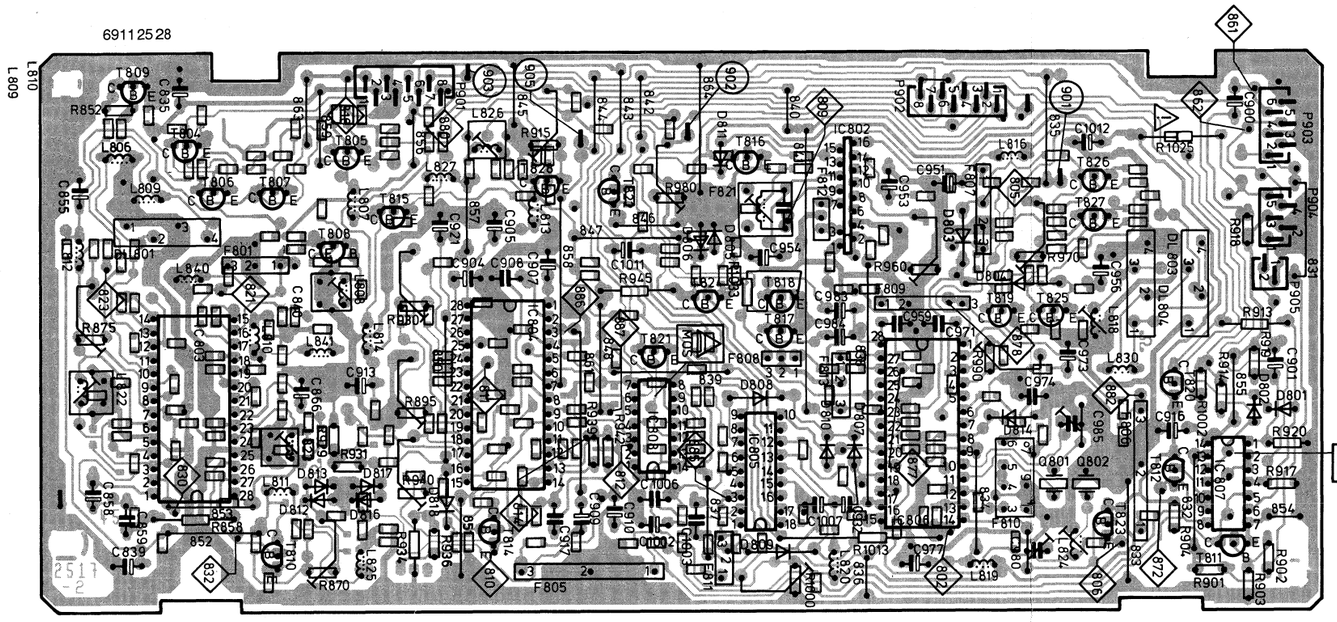


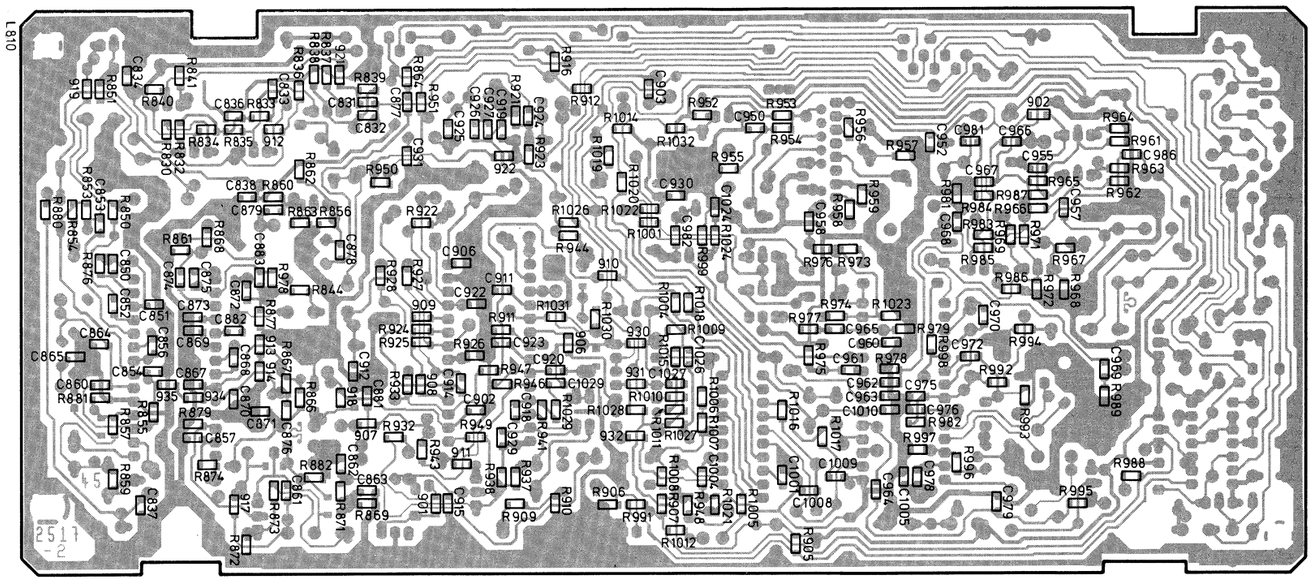
Lötseite
Solder Side
Lato saldature

0 3 Video



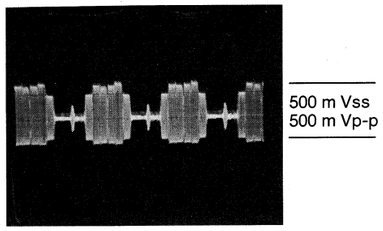



69112528
L810
L809
T809
C835
R852
C855
T804
L806
L809
T805
T807
C834
L807
C833
R853
C832
T803
C831
R851
C830
R850
C829
R849
C828
R848
C827
R847
C826
R846
C825
R845
C824
R844
C823
R843
C822
R842
C821
R841
C820
R840
C819
R839
C818
R838
C817
R837
C816
R836
C815
R835
C814
R834
C813
R833
C812
R832
C811
R831
C810
R830
C809
R829
C808
R828
C807
R827
C806
R826
C805
R825
C804
R824
C803
R823
C802
R822
C801
R821
C800
R820
C799
R819
C798
R818
C797
R817
C796
R816
C795
R815
C794
R814
C793
R813
C792
R812
C791
R811
C790
R810
C789
R809
C788
R808
C787
R807
C786
R806
C785
R805
C784
R804
C783
R803
C782
R802
C781
R801
C780
R800
C779
R799
C778
R798
C777
R797
C776
R796
C775
R795
C774
R794
C773
R793
C772
R792
C771
R791
C770
R790
C769
R789
C768
R788
C767
R787
C766
R786
C765
R785
C764
R784
C763
R783
C762
R782
C761
R781
C760
R780
C759
R779
C758
R778
C757
R777
C756
R776
C755
R775
C754
R774
C753
R773
C752
R772
C751
R771
C750
R770
C749
R769
C748
R768
C747
R767
C746
R766
C745
R765
C744
R764
C743
R763
C742
R762
C741
R761
C740
R760
C739
R759
C738
R758
C737
R757
C736
R756
C735
R755
C734
R754
C733
R753
C732
R752
C731
R751
C730
R750
C729
R749
C728
R748
C727
R747
C726
R746
C725
R745
C724
R744
C723
R743
C722
R742
C721
R741
C720
R740
C719
R739
C718
R738
C717
R737
C716
R736
C715
R735
C714
R734
C713
R733
C712
R732
C711
R731
C710
R730
C709
R729
C708
R728
C707
R727
C706
R726
C705
R725
C704
R724
C703
R723
C702
R722
C701
R721
C700
R720
C699
R719
C698
R718
C697
R717
C696
R716
C695
R715
C694
R714
C693
R713
C692
R712
C691
R711
C690
R710
C689
R709
C688
R708
C687
R707
C686
R706
C685
R705
C684
R704
C683
R703
C682
R702
C681
R701
C680
R700
C679
R699
C678
R698
C677
R697
C676
R696
C675
R695
C674
R694
C673
R693
C672
R692
C671
R691
C670
R690
C669
R689
C668
R688
C667
R687
C666
R686
C665
R685
C664
R684
C663
R683
C662
R682
C661
R681
C660
R680
C659
R679
C658
R678
C657
R677
C656
R676
C655
R675
C654
R674
C653
R673
C652
R672
C651
R671
C650
R670
C649
R669
C648
R668
C647
R667
C646
R666
C645
R665
C644
R664
C643
R663
C642
R662
C641
R661
C640
R660
C639
R659
C638
R658
C637
R657
C636
R656
C635
R655
C634
R654
C633
R653
C632
R652
C631
R651
C630
R650
C629
R649
C628
R648
C627
R647
C626
R646
C625
R645
C624
R644
C623
R643
C622
R642
C621
R641
C620
R640
C619
R639
C618
R638
C617
R637
C616
R636
C615
R635
C614
R634
C613
R633
C612
R632
C611
R631
C610
R630
C609
R629
C608
R628
C607
R627
C606
R626
C605
R625
C604
R624
C603
R623
C602
R622
C601
R621
C600
R620
C599
R619
C598
R618
C597
R617
C596
R616
C595
R615
C594
R614
C593
R613
C592
R612
C591
R611
C590
R610
C589
R609
C588
R608
C587
R607
C586
R606
C585
R605
C584
R604
C583
R603
C582
R602
C581
R601
C580
R600
C579
R599
C578
R598
C577
R597
C576
R596
C575
R595
C574
R594
C573
R593
C572
R592
C571
R591
C570
R590
C569
R589
C568
R588
C567
R587
C566
R586
C565
R585
C564
R584
C563
R583
C562
R582
C561
R581
C560
R580
C559
R579
C558
R578
C557
R577
C556
R576
C555
R575
C554
R574
C553
R573
C552
R572
C551
R571
C550
R570
C549
R569
C548
R568
C547
R567
C546
R566
C545
R565
C544
R564
C543
R563
C542
R562
C541
R561
C540
R560
C539
R559
C538
R558
C537
R557
C536
R556
C535
R555
C534
R554
C533
R553
C532
R552
C531
R551
C530
R550
C529
R549
C528
R548
C527
R547
C526
R546
C525
R545
C524
R544
C523
R543
C522
R542
C521
R541
C520
R540
C519
R539
C518
R538
C517
R537
C516
R536
C515
R535
C514
R534
C513
R533
C512
R532
C511
R531
C510
R530
C509
R529
C508
R528
C507
R527
C506
R526
C505
R525
C504
R524
C503
R523
C502
R522
C501
R521
C500
R520
C499
R519
C498
R518
C497
R517
C496
R516
C495
R515
C494
R514
C493
R513
C492
R512
C491
R511
C490
R510
C489
R509
C488
R508
C487
R507
C486
R506
C485
R505
C484
R504
C483
R503
C482
R502
C481
R501
C480
R500
C479
R499
C478
R498
C477
R497
C476
R496
C475
R495
C474
R494
C473
R493
C472
R492
C471
R491
C470
R490
C469
R489
C468
R488
C467
R487
C466
R486
C465
R485
C464
R484
C463
R483
C462
R482
C461
R481
C460
R480
C459
R479
C458
R478
C457
R477
C456
R476
C455
R475
C454
R474
C453
R473
C452
R472
C451
R471
C450
R470
C449
R469
C448
R468
C447
R467
C446
R466
C445
R465
C444
R464
C443
R463
C442
R462
C441
R461
C440
R460
C439
R459
C438
R458
C437
R457
C436
R456
C435
R455
C434
R454
C433
R453
C432
R452
C431
R451
C430
R450
C429
R449
C428
R448
C427
R447
C426
R446
C425
R445
C424
R444
C423
R443
C422
R442
C421
R441
C420
R440
C419
R439
C418
R438
C417
R437
C416
R436
C415
R435
C414
R434
C413
R433
C412
R432
C411
R431
C410
R430
C409
R429
C408
R428
C407
R427
C406
R426
C405
R425
C404
R424
C403
R423
C402
R422
C401
R421
C400
R420
C399
R419
C398
R418
C397
R417
C396
R416
C395
R415
C394
R414
C393
R413
C392
R412
C391
R411
C390
R410
C389
R409
C388
R408
C387
R407
C386
R406
C385
R405
C384
R404
C383
R403
C382
R402
C381
R401
C380
R400
C379
R399
C378
R398
C377
R397
C376
R396
C375
R395
C374
R394
C373
R393
C372
R392
C371
R391
C370
R390
C369
R389
C368
R388
C367
R387
C366
R386
C365
R385
C364
R384
C363
R383
C362
R382
C361
R381
C360
R380
C359
R379
C358
R378
C357
R377
C356
R376
C355
R375
C354
R374
C353
R373
C352
R372
C351
R371
C350
R350
C349
R349
C348
R348
C347
R347
C346
R346
C345
R345
C344
R344
C343
R343
C342
R342
C341
R341
C340
R340
C339
R339
C338
R338
C337
R337
C336
R336
C335
R335
C334
R334
C333
R333
C332
R332
C331
R331
C330
R330
C329
R329
C328
R328
C327
R327
C326
R326
C325
R325
C324
R324
C323
R323
C322
R322
C321
R321
C320
R320
C319
R319
C318
R318
C317
R317
C316
R316
C315
R315
C314
R314
C313
R313
C312
R312
C311
R311
C310
R310
C309
R309
C308
R308
C307
R307
C306
R306
C305
R305
C304
R304
C303
R303
C302
R302
C301
R301
C300
R300
C299
R299
C298
R298
C297
R297
C296
R296
C295
R295
C294
R294
C293
R293
C292
R292
C291
R291
C290
R290
C289
R289
C288
R288
C287
R287
C286
R286
C285
R285
C284
R284
C283
R283
C282
R282
C281
R281
C280
R280
C279
R279
C278
R278
C277
R277
C276
R276
C275
R275
C274
R274
C273
R273
C272
R272
C271
R271
C270
R270
C269
R269
C268
R268
C267
R267
C266
R266
C265
R265
C264
R264
C263
R263
C262
R262
C261
R261
C260
R260
C259
R259
C258
R258
C257
R257
C256
R256
C255
R255
C254
R254
C253
R253
C252
R252
C251
R251
C250
R250
C249
R249
C248
R248
C247
R247
C246
R246
C245
R245
C244
R244
C243
R243
C242
R242
C241
R241
C240
R240
C239
R239
C238
R238
C237
R237
C236
R236
C235
R235
C234
R234
C233
R233
C232
R232
C231
R231
C230
R230
C229
R229
C228
R228
C227
R227
C226
R226
C225
R225
C224
R224
C223
R223
C222
R222
C221
R221
C220
R220
C219
R219
C218
R218
C217
R217
C216
R216
C215
R215
C214
R214
C213
R213
C212
R212
C211
R211
C210
R210
C209
R209
C208
R208
C207
R207
C206
R206
C205
R205
C204
R204
C203
R203
C202
R202
C201
R201
C200
R200
C199
R199
C198
R198
C197
R197
C196
R196
C195
R195
C194
R194
C193
R193
C192
R192
C191
R191
C190
R190
C189
R189
C188
R188
C187
R187
C186
R186
C185
R185
C184
R184
C183
R183
C182
R182
C181
R181
C180
R180
C179
R179
C178
R178
C177
R177
C176
R176
C175
R175
C174
R174
C173
R173
C172
R172
C171
R171
C170
R170
C169
R169
C168
R168
C167
R167
C166
R166
C165
R165
C164
R164
C163
R163
C162
R162
C161
R161
C160
R160
C159
R159
C158
R158
C157
R157
C156
R156
C155
R155
C154
R154
C153
R153
C152
R152
C151
R151
C150
R150
C149
R149
C148
R148
C147
R147
C146
R146
C145
R145
C144
R144
C143
R143
C142
R142
C141
R141
C140
R140
C139
R139
C138
R138
C137
R137
C136
R136
C135
R135
C134
R134
C133
R133
C132
R132
C131
R131
C130
R130
C129
R129
C128
R128
C127
R127
C126
R126
C125
R125
C124
R124
C123
R123
C122
R122
C121
R121
C120
R120
C119
R119
C118
R118
C117
R117
C116
R116
C115
R115
C114
R114
C113
R113
C112
R112
C111
R111
C110
R110
C109
R109
C108
R108
C107
R107
C106
R106
C105
R105
C104
R104
C103
R103
C102
R102
C101
R101
C100
R100
C99
R99
C98
R98
C97
R97
C96
R96
C95
R95
C94
R94
C93
R93
C92
R92
C91
R91
C90
R90
C89
R89
C88
R88
C87
R87
C86
R86
C85
R85
C84
R84
C83
R83
C82
R82
C81
R81
C80
R80
C79
R79
C78
R78
C77
R77
C76
R76
C75
R75
C74
R74
C73
R73
C72
R72
C71
R71
C70
R70
C69
R69
C68
R68
C67
R67
C66
R66
C65
R65
C64
R64
C63
R63
C62
R62
C61
R61
C60
R60
C59
R59
C58
R58
C57
R57
C56
R56
C55
R55
C54
R54
C53
R53
C52
R52
C51
R51
C50
R50
C49
R49
C48
R48
C47
R47
C46
R46
C45
R45
C44
R44
C43
R43
C42
R42
C41
R41
C40
R40
C39
R39
C38
R38
C37
R37
C36
R36
C35
R35
C34
R34
C33
R33
C32
R32
C31
R31
C30
R30
C29
R29
C28
R28
C27
R27
C26
R26
C25
R25
C24
R24
C23
R23
C22
R22
C21
R21
C20
R20
C19
R19
C18
R18
C17
R17
C16
R16
C15
R15
C14
R14
C13
R13
C12
R12
C11
R11
C10
R10
C9
R9
C8
R8
C7
R7
C6
R6
C5
R5
C4
R4
C3
R3
C2
R2
C1
R1
IC801
IC802
IC803
IC804
IC805
IC806
IC807
T801
T802
T803
T804
T805
T806
T807
T808
T809
T810
T811
T812
T813
T814
T815
T816
T817
T818
T819
T820
T821
T822
T823
T824
T825
T826
T827
D801
D802
D803
D804
D805
D806
D807
D808
D809
D810
D811
D812
D813
D814
D815
D816
D817
D818
F801
F802
F803
F804
F805
F806
F807
F808
F809
F810
F811
F812
F813
F814
F815
F816
F817
F818
F819
F820
F821
F822
L801
L802
L803
L804
L805
L806
L807
L808
L809
L810
L811
L812
L813
L814
L815
L816
L817
L818
L819
L820
L821
L822
L823
L824
L825
L826
L827
L828
L829
L830
L831
L832
L833
L834
L835
L836
L837
L838
L839
L840
L841
DL801
DL802
DL803
DL804
DL805
DL806
DL807
DL808
DL809
DL810
DL811
DL812
DL813
DL814
DL815
DL816
DL817
DL818
DL819
DL820
DL821
DL822
DL823
DL824
DL825
DL826
DL827
DL828
DL829
DL830
DL831
DL832
DL833
DL834
DL835
DL836
DL837
DL838
DL839
DL840



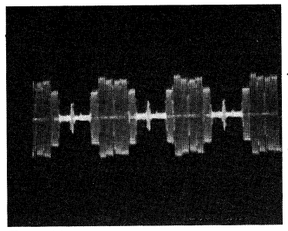
Chip-Seite
Chip Side
Lato chip

Oszillogramme
Waveforms



500 m Vss
500 m Vp-p

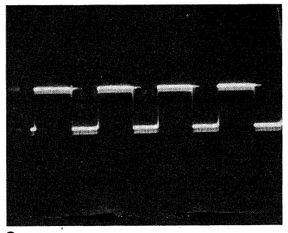
887 20 µs/div



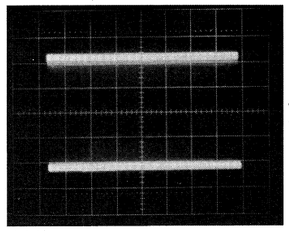
300 m Vss
300 m Vp-p

Rec ● EE

902 20 µs/div



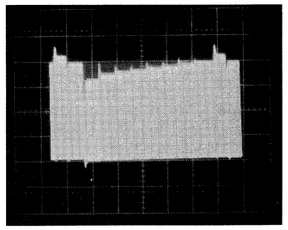
Secam
Pin 12 IC 802
50 µs/div



420 m Vss
420 m Vp-p

PB ▶
Pin 11 IC 803 / Begrenzer Ausgang
10 µs/div / Limiter Out

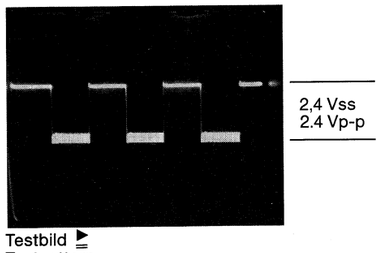
DC-Anteil 9,8 V bezogen auf Mitte
DC Offset 9.8 V related at centre position



900 m Vss
900 m Vp-p

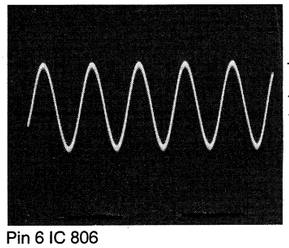
PB ▶
Pin 24 IC 803 / Demod. Ausgang
10 µs/div / Demod. Out

DC-Anteil 10,4 V
DC Offset 10.4 V



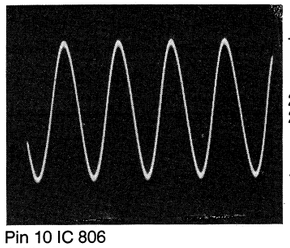
2,4 Vss
2.4 Vp-p

Testbild ▶
Testpattern
Pin 16 IC 805
20 µs/div



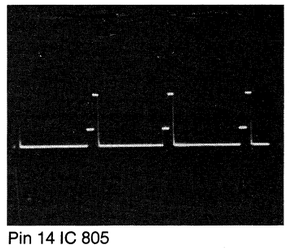
170 m Vss
170 m Vp-p

Pin 6 IC 806
5,06 MHz
0,1 µs/div



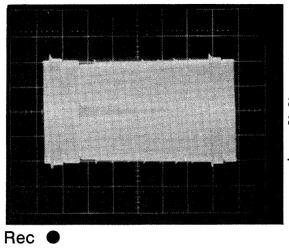
270 m Vss
270 m Vp-p

Pin 10 IC 806
4,43 MHz
0,1 µs/div



10 Vss
10 Vp-p

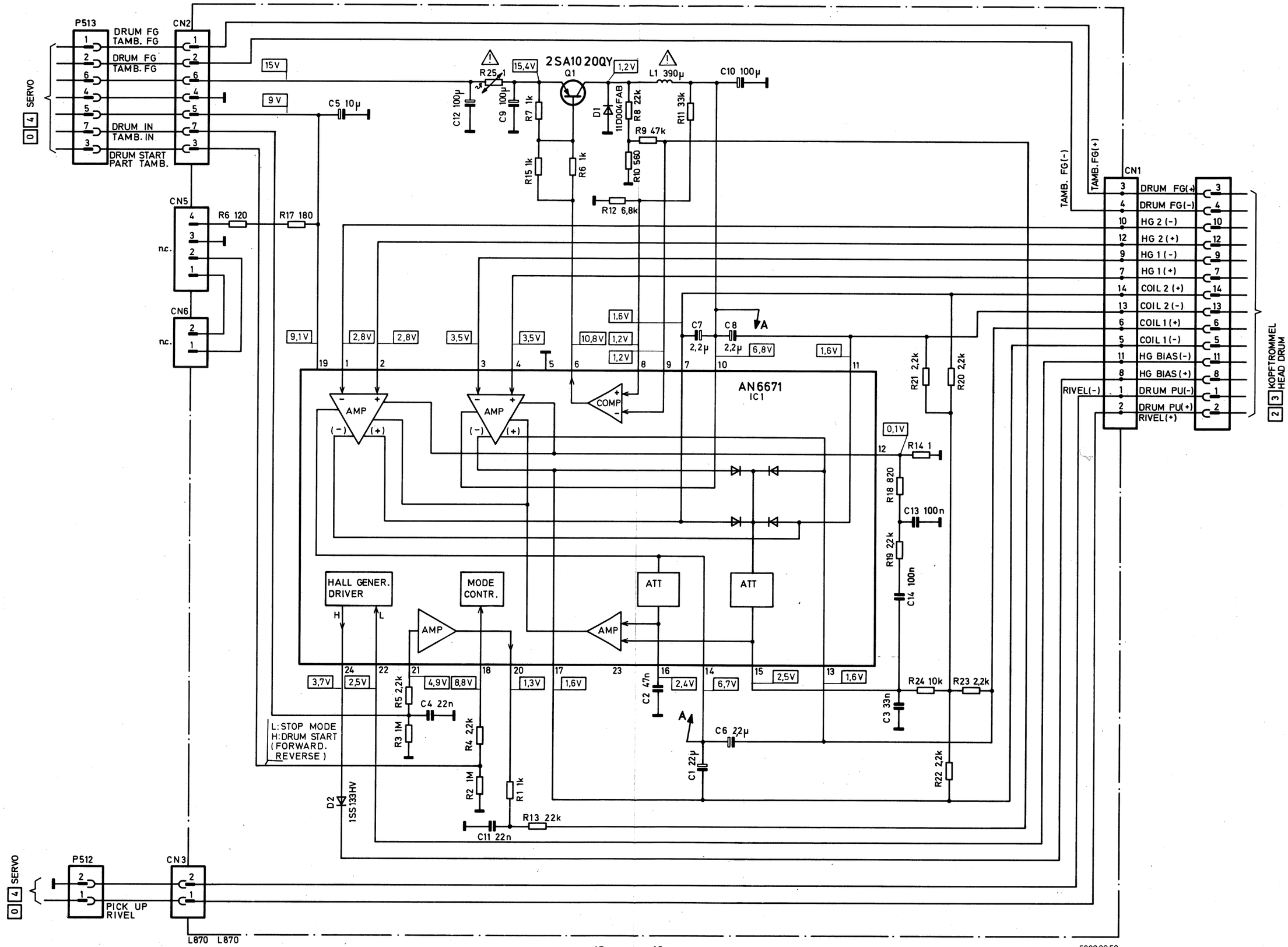
Pin 14 IC 805
20 µs/div



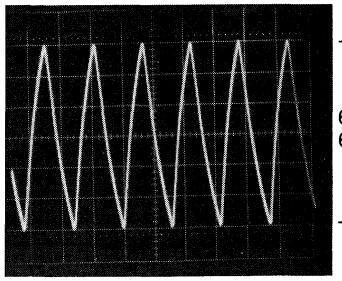
800 m Vss
800 m Vp-p

Rec ●
E/T 828
FM/10 µs/div
DC-Anteil 2,4 V
DC Offset 2.4 V

2 0 Kopfmotor-Anschlußverstärker
Head Drum MDA



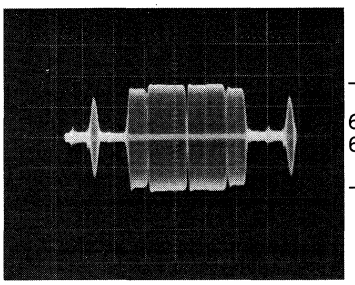
58630953



600 m Vss
600 m Vp-p

802

627 kHz
1 µs/div
DC-Anteil 3 V
DC Offset 3 V

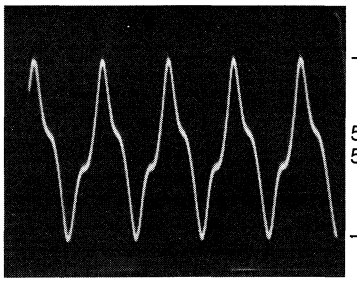


600 m Vss
600 m Vp-p

PB ▶ Chroma

805
878

10 µs/div

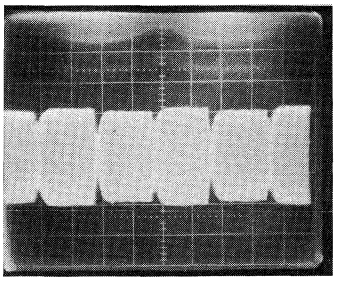


550 m Vss
550 m Vp-p

PB ▶ Chroma FT OSC.

806

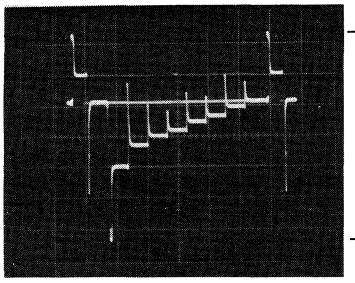
0,1 µs/div



ecam

809

10 ms/div

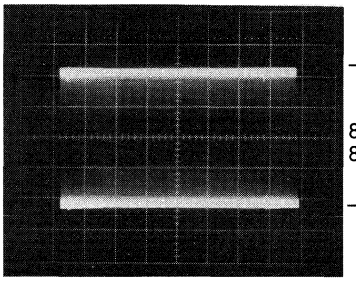


2 Vss
2 Vp-p

Rec ● Preemphase & Clip

810

10 µs/div



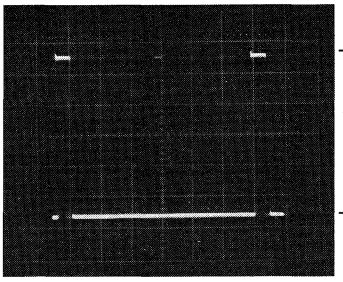
800 m Vss
800 m Vp-p

Rec ●

811

10 µs/div

DC-Anteil 10,4 V
DC Offset 10.4 V

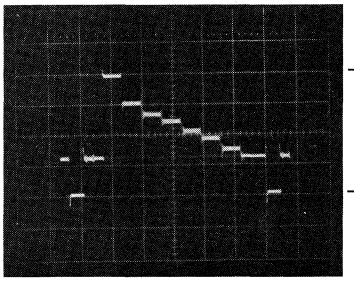


10 Vss
10 Vp-p

ynch.

812

10 µs/div



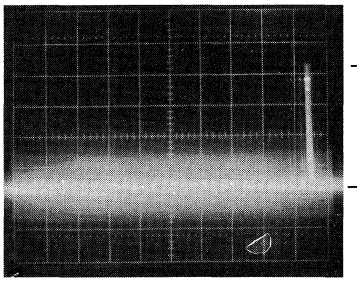
2 Vss
2 Vp-p

Rec ●

814

10 µs/div

DC-Anteil 3,5 V
DC Offset 3.5 V



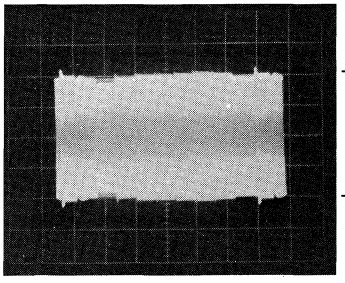
10 Vss
10 Vp-p

PB ▶ II Drop-Out

815

2 ms/div

DC-Anteil 1,5 V
DC Offset 1.5 V



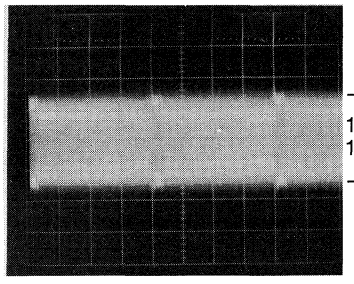
4 Vss
4 Vp-p

lec ● FM & Chroma

816

10 µs/div

)C-Anteil 3,5 V
)C Offset 3.5 V

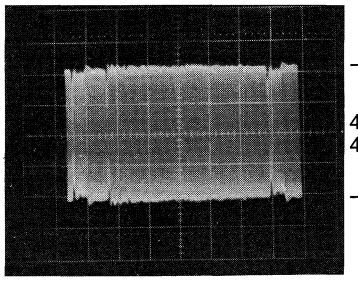


150 m Vss
150 m Vp-p

PB ▶ FM

821

5 ms/div



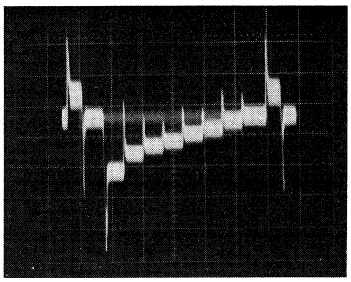
420 m Vss
420 m Vp-p

PB ▶ FM-Drop-Out

823

10 µs/div

DC-Anteil 3,5 V bezogen auf Mitte
DC Offset 3.5 V related at centre position

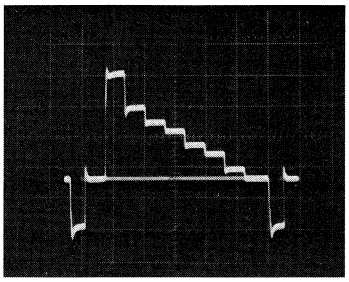


140 m Vss
140 m Vp-p

PB ▶ Y-Signal

830 10 µs/div

DC-Anteil 5,5 V
DC Offset 5.5 V

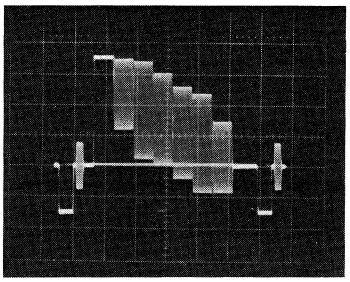


3 Vss
3 Vp-p

PB ▶ Y-Signal

832 10 µs/div

DC-Anteil 2,4 V
DC Offset 2.4 V

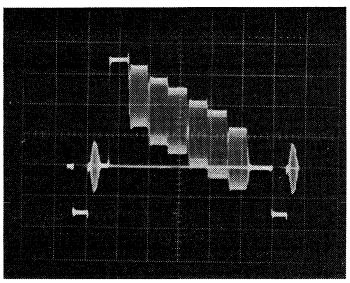


1 Vss
1 Vp-p

Rec ● EE/FBAS

861 10 µs/div

872 DC-Anteil 3 V
DC Offset 3 V

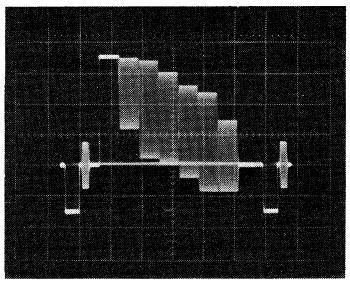


2,5 Vss
2.5 Vp-p

EE/FBAS

862 10 µs/div

DC-Anteil 2,5 V
DC Offset 2.5 V

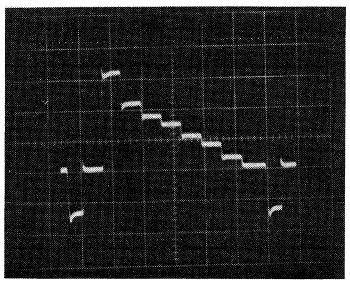


1 Vss
1 Vp-p

Rec ● EE/FBAS

872 10 µs/div

861 DC-Anteil 3 V
DC Offset 3 V

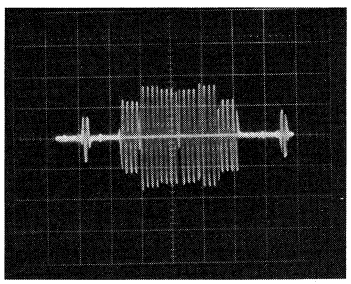


1 Vss
1 Vp-p

PB ▶

872 10 µs/div

DC-Anteil 2,6 V
DC Offset 2.6 V



2 Vss
2 Vp-p

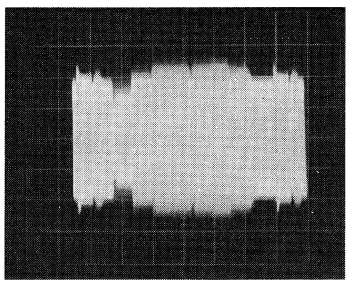
400 m Vss
400 m Vp-p

Rec ●

877 2 Vss
2 Vp-p /10 µs/div

902 400 m Vss
400 m Vp-p /10 µs/div

DC-Anteil 8 V bezogen auf Mitte
DC Offset 8 V related at centre position

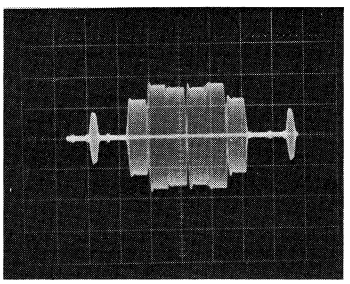


200 m Vss
200 m Vp-p

PB ▶ FM & Chroma

880 10 µs/div
DC-Anteil 3,2 V
DC Offset 3.2 V

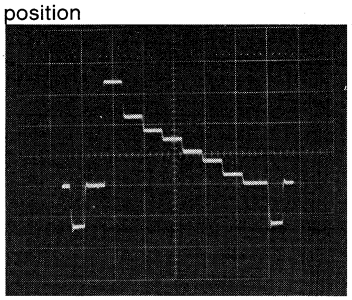
901



300 m Vss
300 m Vp-p

EE/REC ● Chroma

882 10 µs/div

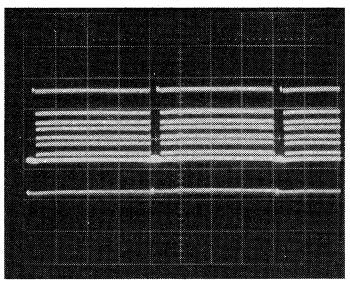


500 m Vss
500 m Vp-p

Rec ● EE

885 10 µs/div

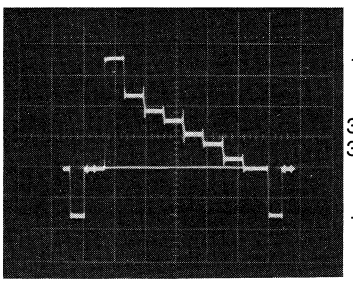
DC-Anteil 1,3 V
DC Offset 1.3 V



350 m Vss
350 m Vp-p

PB ▶

886 5 ms/div



350 m Vss
350 m Vp-p

EE/REC ●

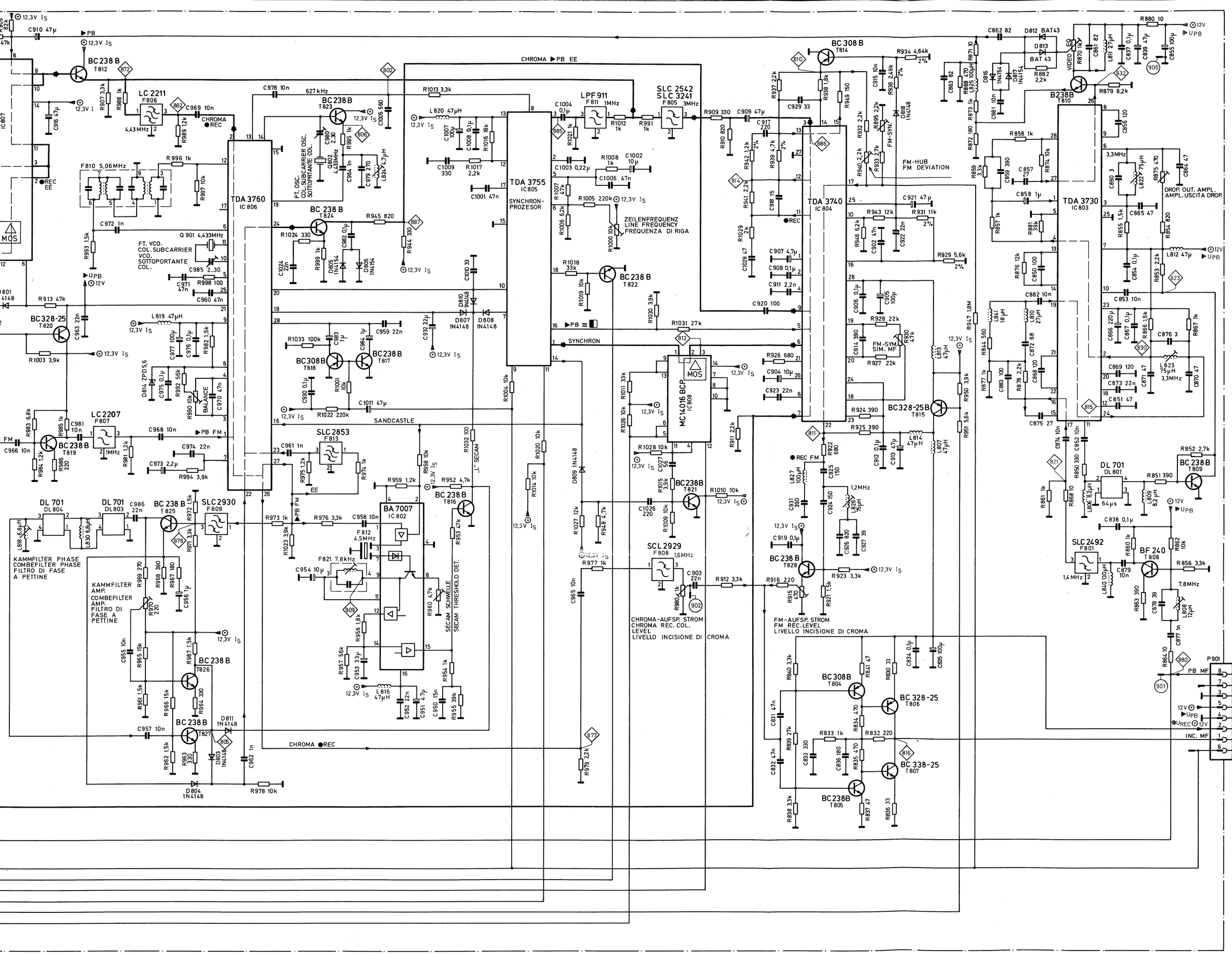
886 10 µs/div

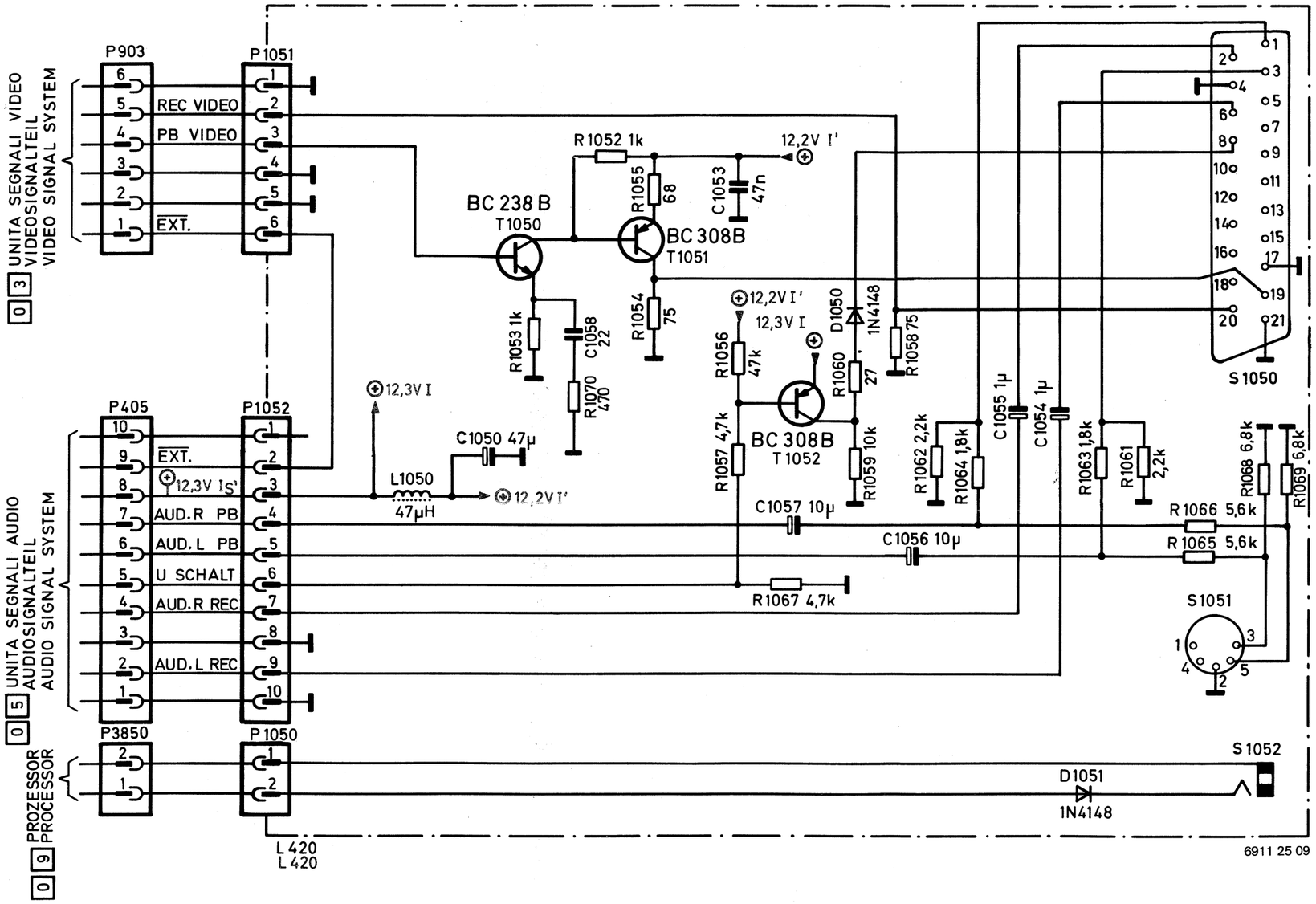
DC-Anteil 3,5 V
DC Offset 3.5 V

Ⓓ
Balance
SECAM-Schwelle
SW-Begrenzer
FM-Hub
FM-Symmetrie
Abgleich (Regelspannung)

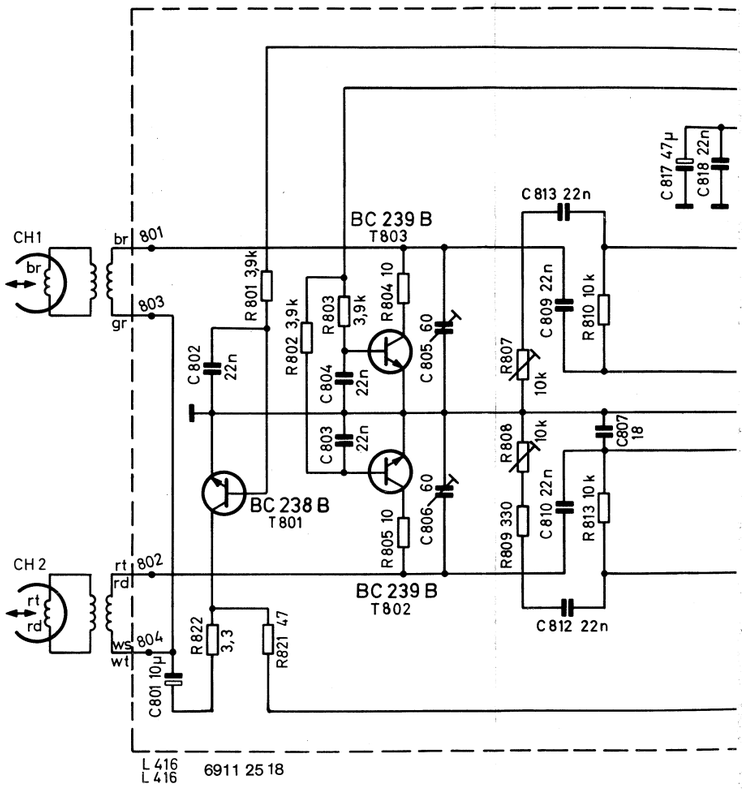
ⒼⒷ
Balance
SECAM Threshold Det.
B/W Limiter
FM Deviation
Symmetry MF
Adjustment (CTL voltage)

Ⓘ
Bilanciamento
Soglia SECAM
Limitatore bianco-nero
Deviazione della modulazione di frequenza
Simmetria modulazione di frequenza
Taratura tensione di regolazione


TDA 3760
IC 806
TDA 3755
IC 805
SYNCHRON-PROZESOR
TDA 3740
IC 804
TDA 3730
IC 803
MC14016 BCP
IC 808
BA 7007
IC 802
CHROMA ▶PB EE
SYNCHRON
SANDCASTLE
CHROMA ●REC
ZEILENFREQUENZ
LINE FREQUENCY
FREQUENZA DI RIGA
FM-HUB
FM DEVIATION
FM-SYN.
FM-SYM.
SIM. MF
FT. VCO.
COL. SUBCARRIER
VCO.
SOTTOPORTANTE
COL.
FT. OSC.
COL. SUBCARRIER OSC.
SOTTOPRTANTE COL.
BALANCE
KAMMFILTER PHASE
COMBEFILTER PHASE
FILTRO DI FASE
A PETTINE
KAMMFILTER
AMP.
COMBEFILTER
AMP.
FILTRO DI
FASE A
PETTINE
SECAM SCHWELLE
SECAM THRESHOLD DET.
CHROMA-AUFSP. STROM
CHROMA REC. COL.
LEVEL
LIVELLO INCISIONE DI CROMA
FM-AUFSP. STROM
FM REC. LEVEL
LIVELLO INCISIONE DI CROMA
DROP. OUT. AMPL.
AMPL. USCITA DROP.
FM PB
ABGLEICH
(REGELSP.)
FM REC.
HEAD SW
TESTINA
SW
KOPFVERSTÄRKER HEAD AMPLIFIER
AMPL. TESTINA

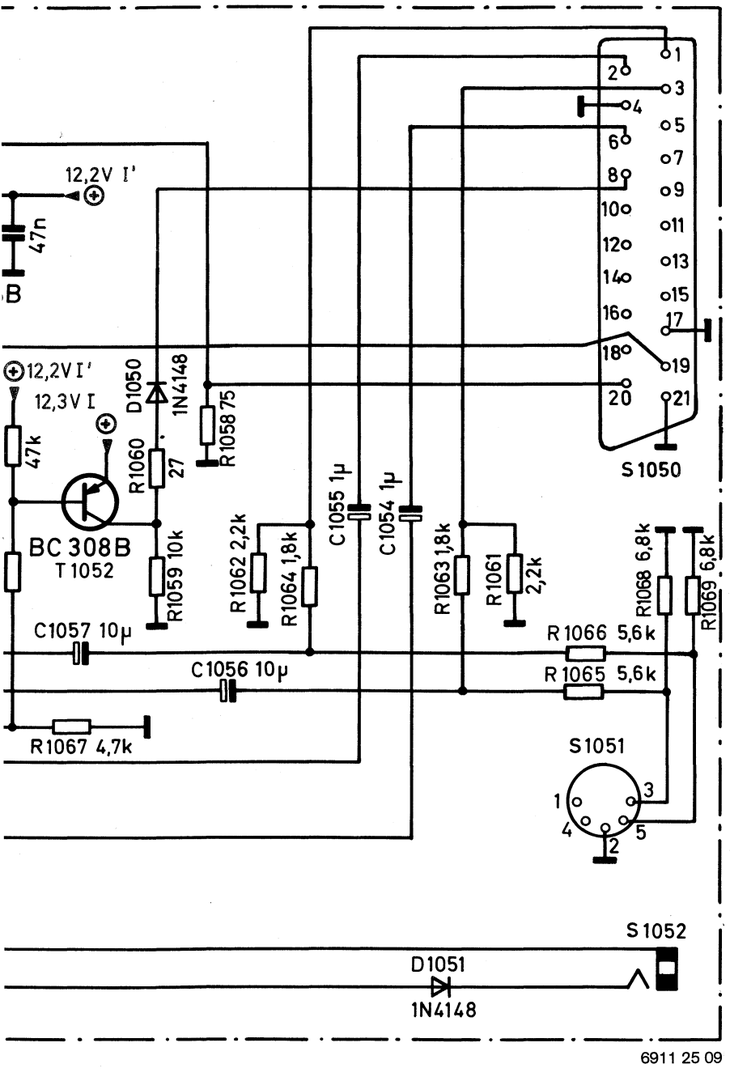


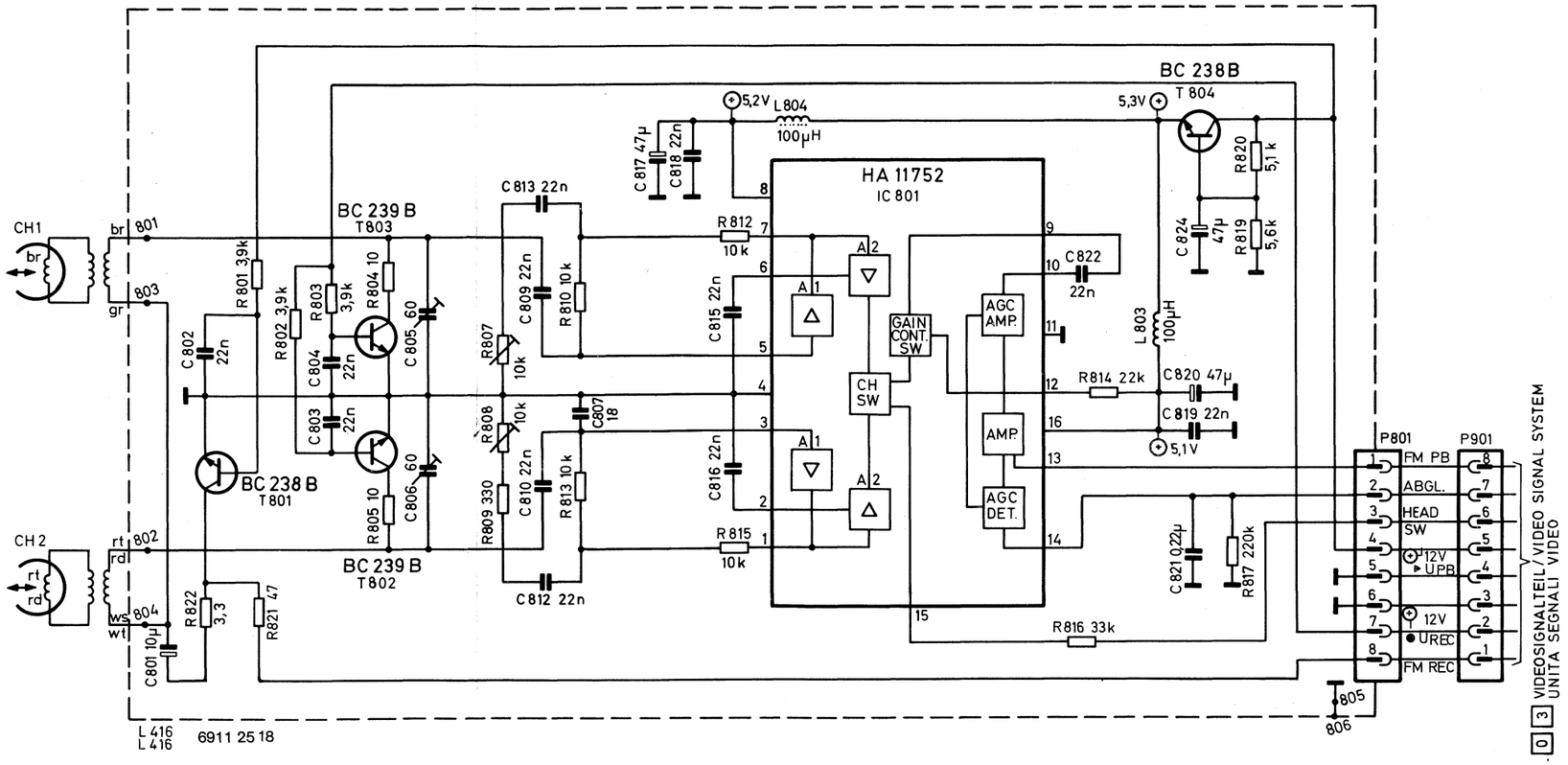
P903
P1051
REC VIDEO
PB VIDEO
EXT.
0 3 UNITA SEGNALI VIDEO
VIDEOSIGNALTEIL
VIDEO SIGNAL SYSTEM
P405
P1052
EXT.
12,3V IS'
AUD.R PB
AUD.L PB
U SCHALT
AUD.R REC
AUD.L REC
0 5 UNITA SEGNALI AUDIO
AUDIOSIGNALTEIL
AUDIO SIGNAL SYSTEM
P3850
P1050
0 9 PROZESSOR
PROCESSOR
BC 238 B
T1050
BC 308B
T1051
BC 308B
T1052
R1052 1k
R1055 68
C1053 47n
12,2V I'
R1053 1k
C1058 22
R1070 470
R1054 75
12,3V I
L1050
47µH
C1050 47µ
12,2V I'
R1056 47k
R1057 4,7k
R1059 10k
R1060 27
D1050 1N4148
R1058 75
R1062 2,2k
R1064 1,8k
C1055 1µ
C1054 1µ
R1063 1,8k
R1061 2,2k
C1057 10µ
C1056 10µ
R1067 4,7k
R1066 5,6k
R1065 5,6k
R1068 6,8k
R1069 6,8k
S1050
S1051
S1052
D1051
1N4148
L 420
L 420
6911 25 09

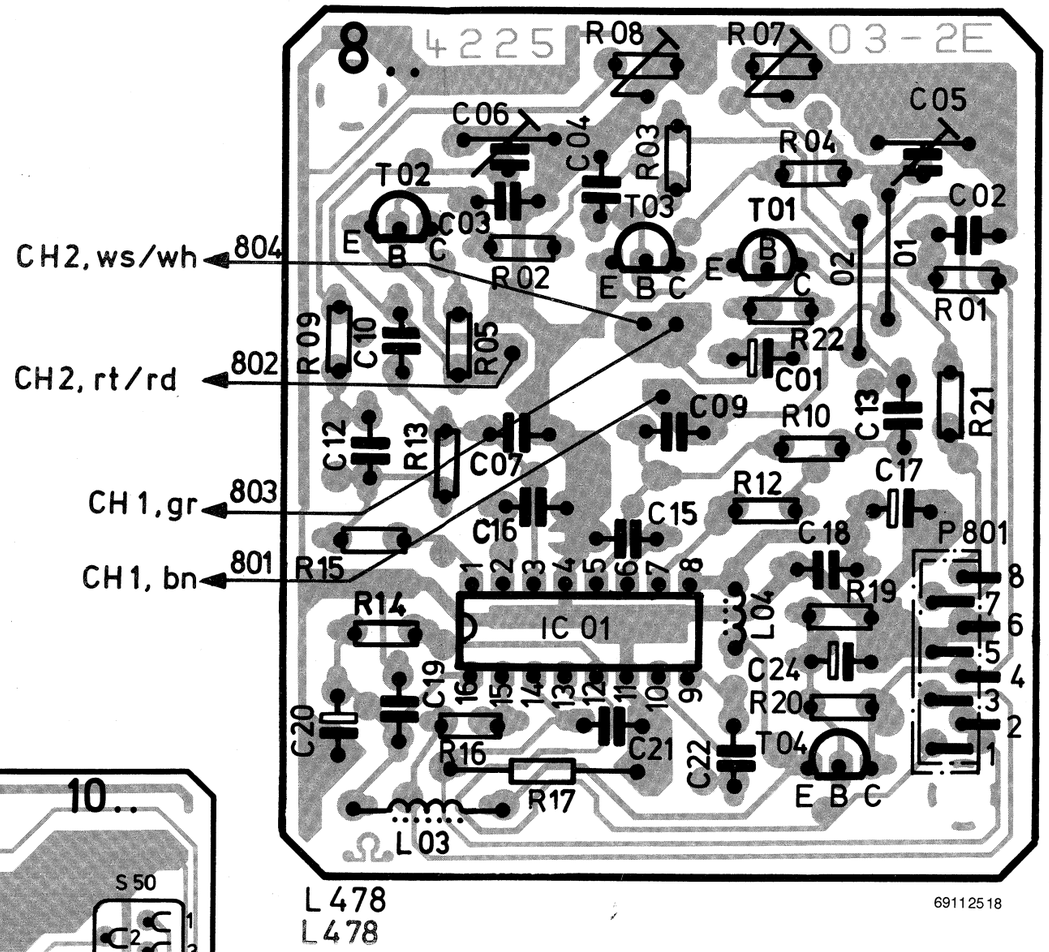


CH1
CH2
BC 239 B
T803
BC 238 B
T801
BC 239 B
T802
R801 3,9k
R802 3,9k
R803 3,9k
R804 10
C805 60
C806 60
C802 22n
C803 22n
C804 22n
R805 10
R807 10k
R808 10k
R809 330
C809 22n
C810 22n
C813 22n
C812 22n
R810 10k
R813 10k
C807 18
C817 47µ
C818 22n
R822 3,3
R821 47
C801 10µ
L 416
L 416
6911 25 18

Kopfverstärker
Head Amplifier
Amplificatore Testina

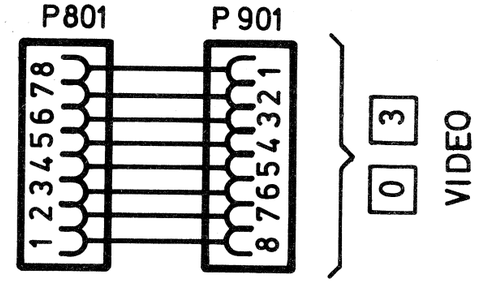


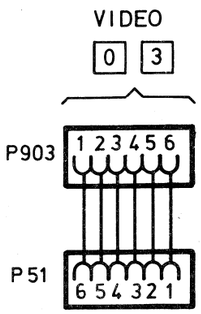


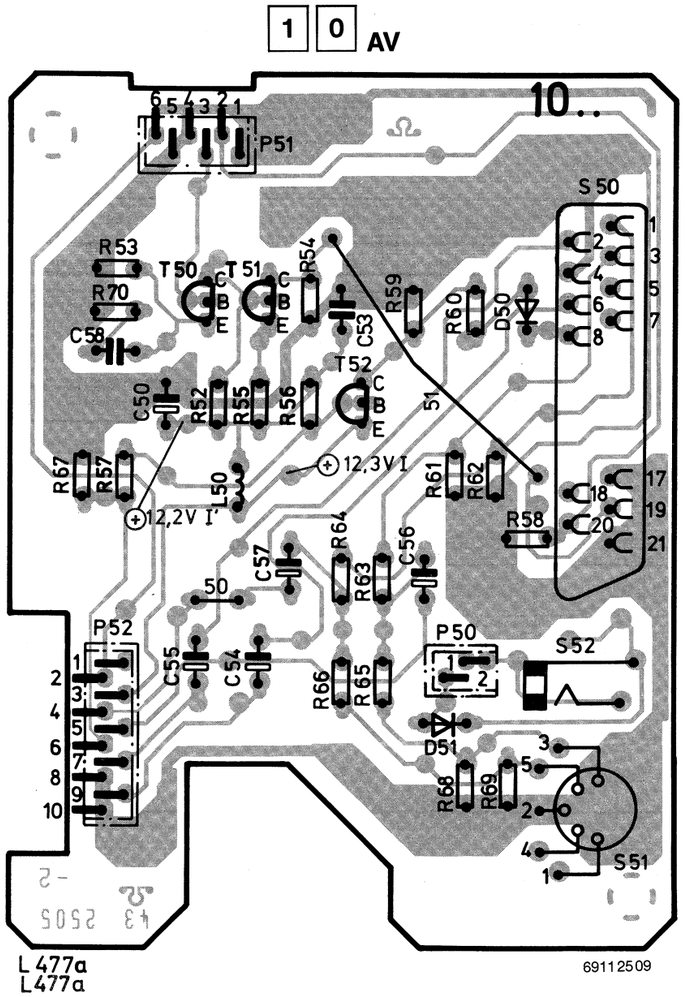


L478
L478

69112518

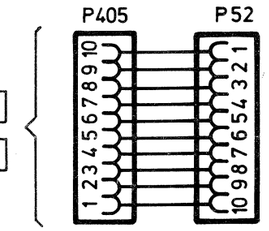


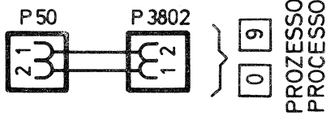




L477a
L477a

69112509

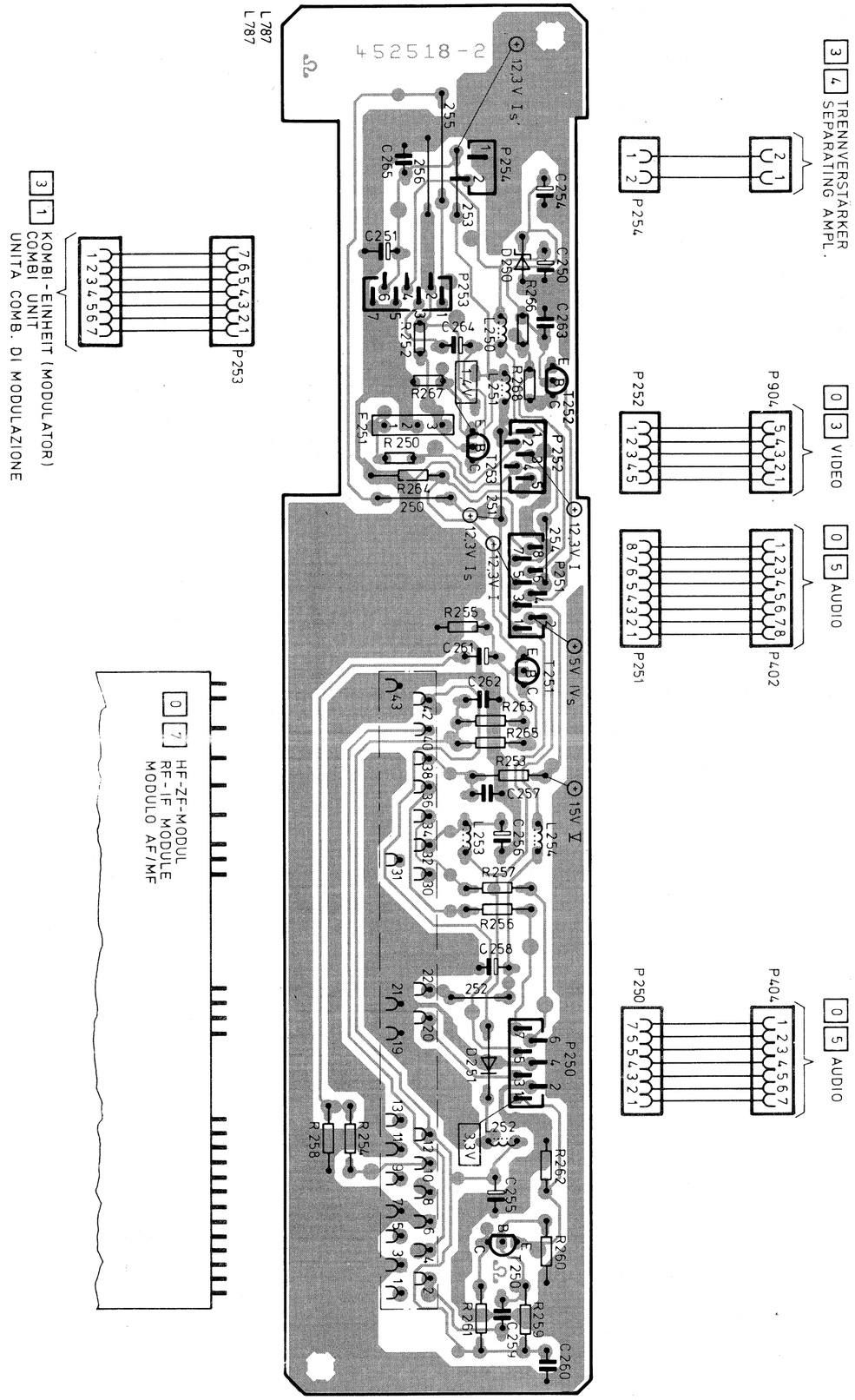




erstärker
Amplifier
ficatore Testina

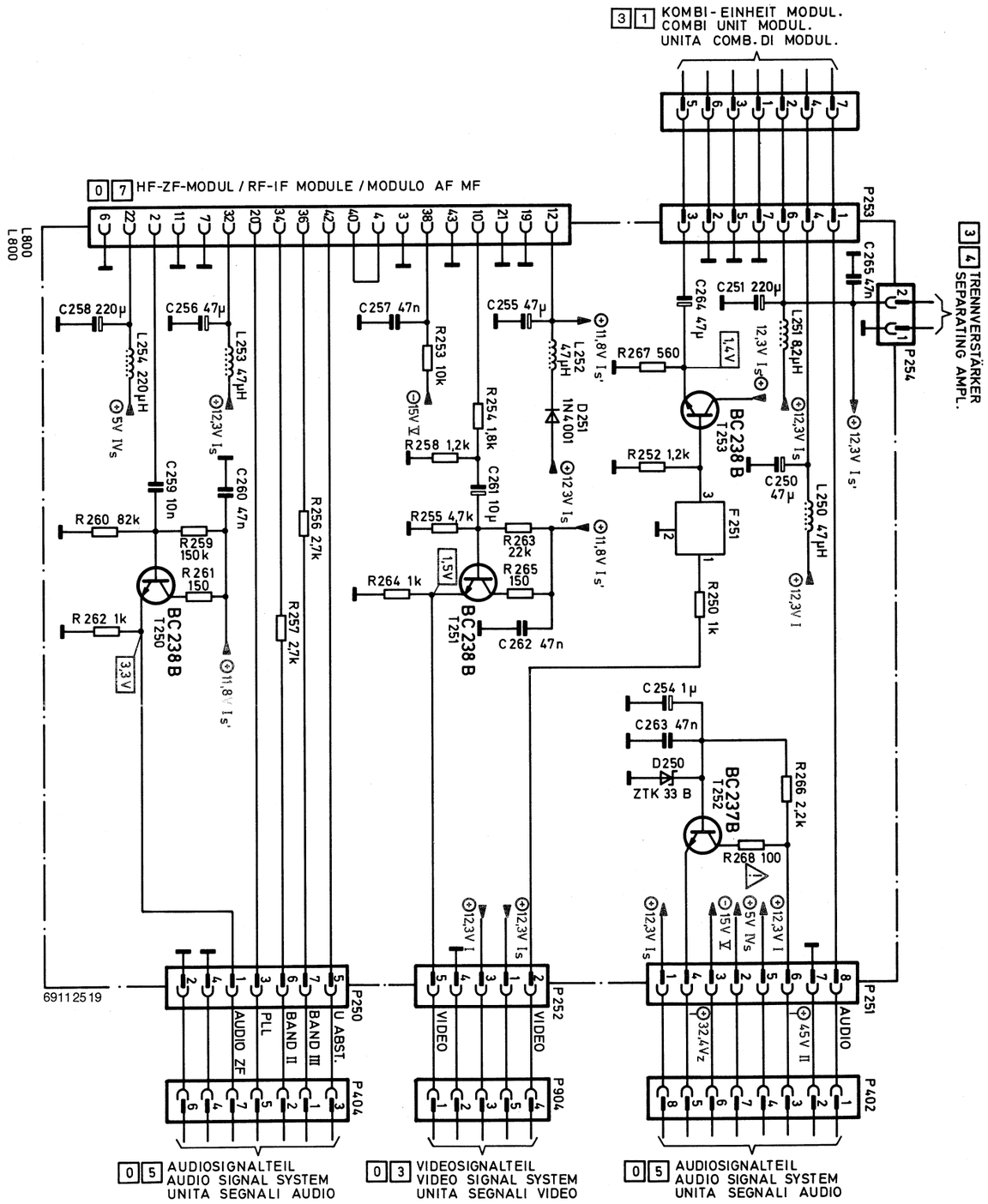
0 3
VIDEO

0 1 Modulträger
Modulo Adapter
Moduli di Interfaccia



69112519

0 1 Modulträger
Modulo Adapter
Moduli di Interfaccia



69112519

0 4 Servo

AM CASSETTENSCHACHT
PLACED AT CASS. HOUSING

P507
CASS. UP
CASS.DOWN
CASS. IN
REC.SAFETY TAPE END.SENSOR
TAPE BEG.SENSOR
CASS. MOT.
CASS. MOT.
CASS. ALTO
CASS. BASSO „L"
CASS. INS.
SIG. REG.
SEN. FINE NASTRO
SEN. INIZIO NASTRO

EJECT „H"

P505
LOAD MOT.
LOAD MOT.
MOT. DI CARICA
MOT. DI CARICA

EINFÄDELN
LOADING „H"

AUSFÄDELN
UNLOADING „H"

L293B IC504

IC610 (11)
IC610 (6)
IC610 (8)
IC601 (34)
IC505 (9)
IC501 (9)

IC611(2)
IC611(7)
IC611(10)

FREQUENZTEILER
FREQUENCY DIVIDER
DIVISIONE DI FREQ.

L 282 IC505

F-CAP-IST

P504
CAP FG

HCF 4011 BE
HCF 4046 BE IC507
PHAS. COMP.

CAP. ARBEITSPUNKT
CAP. OP. POINT

CAPSTAN-REGELVERSTÄRKER
CAPSTAN AGC AMPLIFIER
AMPL. REGOLAZIONE CAPSTAN

LM 324N IC510

9V STABILIS.
9V STABILIZ.

CAP. LEISTUNGS TRANSISTOR
CAP. POWER TRANSISTOR
PILOTAGGIO CAP.

CAPSTAN MDA
P701 P508 P509

CAP IN
CAP. INS

CAP LINKS
CAP RECHTS/STOP

F1-CAP SOLL
F2-CAP
CAP VC
CAP FG

TP END
TP BEG-END

E240 SENSOR
P503

BC 308 B T515
BC 238 B T517
BC 238 B T514
BC 238 B T518
BC 238 B T519
BC 308 B T520
BC 238 B T508
BC 238 B T509
BC 238 B T501
BC 238 B T522

DR TIMER
DRUM TIMER
NE 556 IC 612

P702
P515
SCHALTNETZTEIL
SWITCHED MODED
POWER SUPPLY
ALIMENTATORE RETE

P511
CASS. LED

P512
PICK UP
RIVEL
IMPULSAUFNAHMEKOPF

KOPFUMSCHALTUNG
HEAD SWITCHED

CN3
CN2
DRUM MDA
TAMBURO MDA

P513
FG
FG
1500Hz
DRUM IN
TAMBURO INS.
DRUM START
PARTENZA TAMBURO

REF 2,5V

FREQUENZTEILER
FREQUENCY DIVIDER
DIVISIONE DI FREQ.

L 282 IC 501

F-DRUM IST
RESET
µC RESET

DRUM ARBEITSPUNKT
DRUM OP. POINT

HCF 4046 B E IC 502
PHAS. COMP.

DRUM-REGELVERSTÄRKER
DRUM AGC AMPLIFIER
AMPL. REGOLAZIONE TAMBURO

F-SOLL 300Hz

CTL WIEDERGABEVERSTÄRKER
CTL PLAYBACK AMPLIFIER
AMPL.CTL RIPRODUZIONE

CTL-AUFNAHMEVERSTÄRKER
CTL RECORDING AMPLIFIER
AMPL. CTL INCISIONE

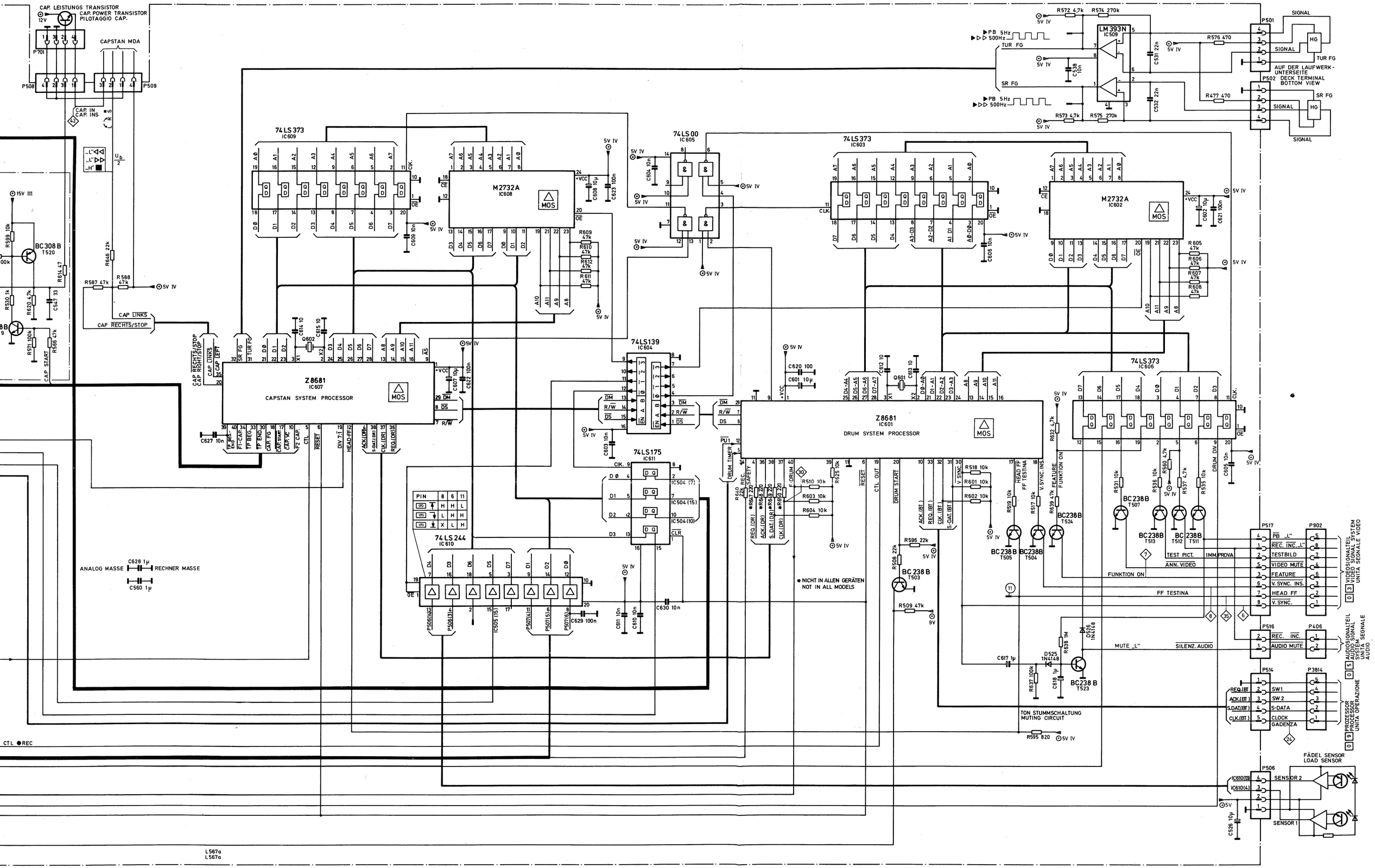
CTL ▶PB
CTL ●REC

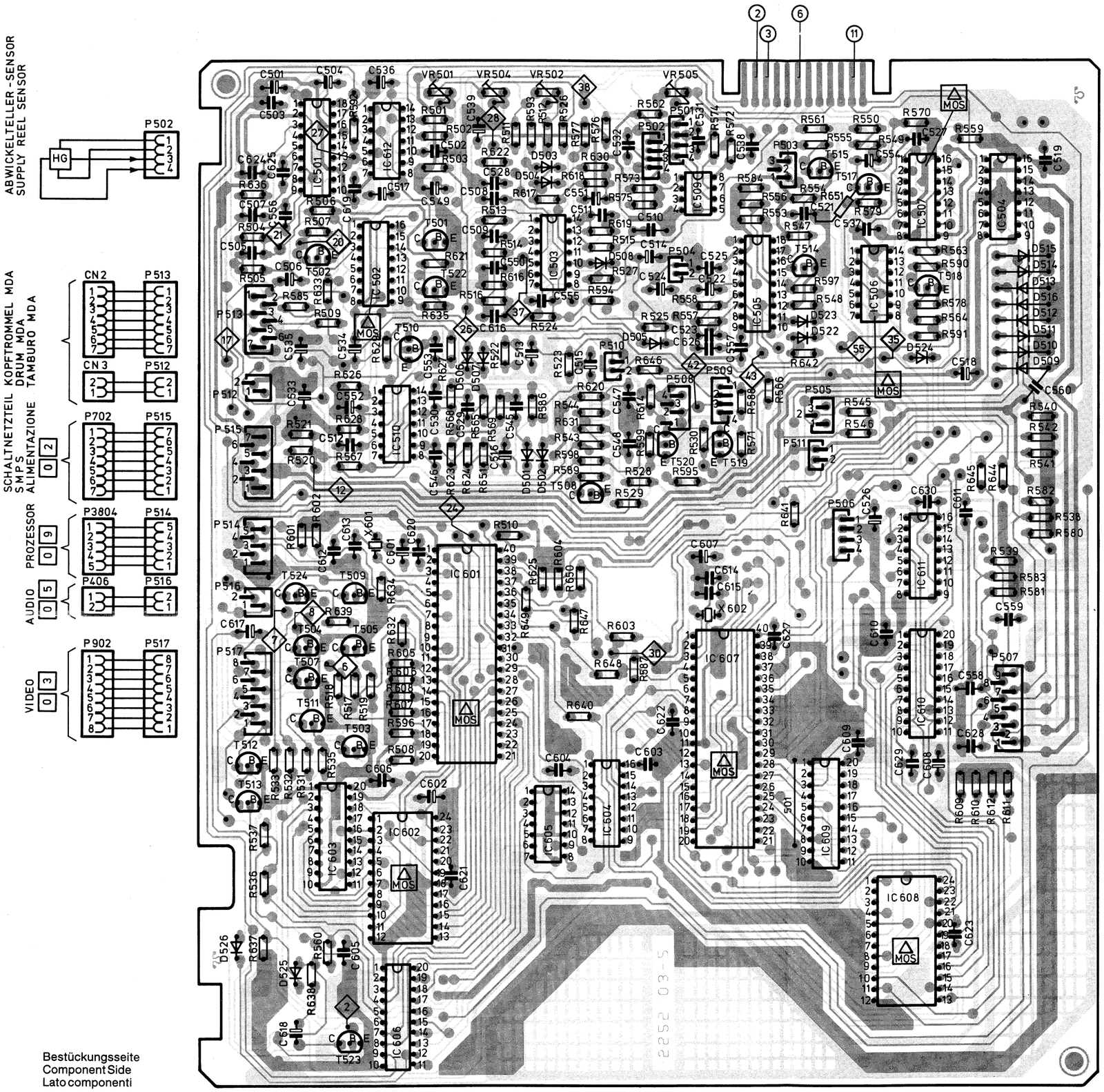
P510
CTL HEAD
TESTINA CTL

ANALOG MASSE
RECHNER MASSE

L566a
L566a
L567a
L567a

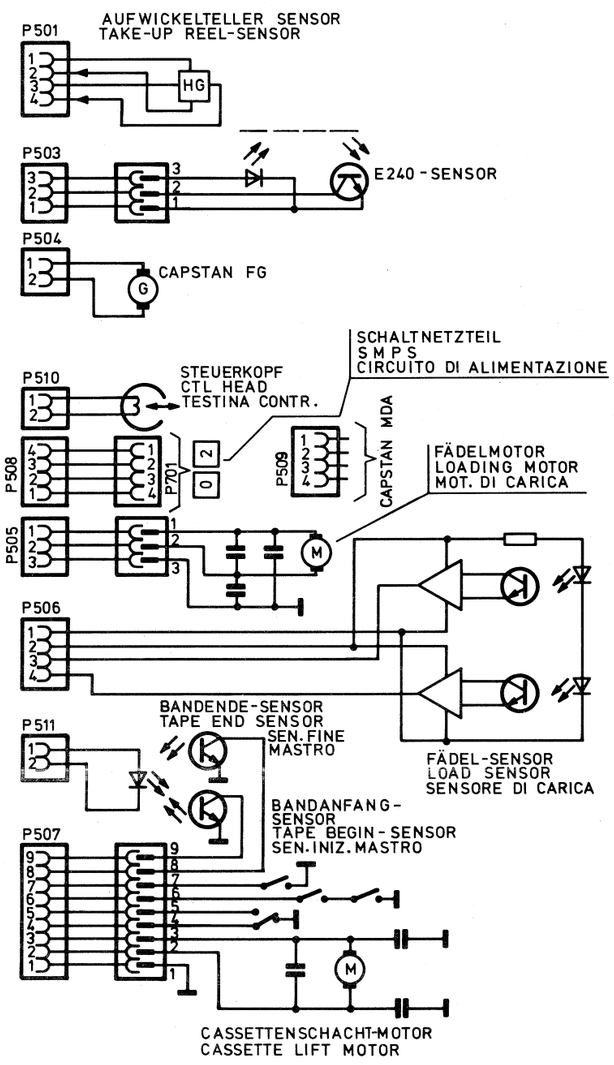
6911 25 04


CAP. LEISTUNGS TRANSISTOR
CAP. POWER TRANSISTOR
PILOTAGGIO CAP.
CAPSTAN MDA
CAP. IN
CAP. INS
74LS373
IC609
M2732A
IC608
74LS00
IC605
74LS373
IC603
M2732A
IC602
LM393N
IC509
SIGNAL
TUR FG
SR FG
AUF DER LAUFWERK-UNTERSEITE
DECK TERMINAL
BOTTOM VIEW
BC308B
T520
CAP LINKS
CAP RECHTS/STOP
Z8681
IC607
CAPSTAN SYSTEM PROCESSOR
74LS139
IC604
74LS175
IC611
74LS244
IC610
Z8681
IC601
DRUM SYSTEM PROCESSOR
74LS373
IC606
ANALOG MASSE
RECHNER MASSE
NICHT IN ALLEN GERÄTEN
NOT IN ALL MODELS
BC238B
T503
BC238B
T505
BC238B
T504
BC238B
T524
BC238B
T507
BC238B
T513
BC238B
T512
BC238B
T511
BC238B
T523
TEST PICT.
IMM.PROVA
ANN. VIDEO
FUNKTION ON
FF TESTINA
MUTE „L"
SILENZ. AUDIO
TON STUMMSCHALTUNG
MUTING CIRCUIT
VIDEOSIGNALTEIL
VIDEO SIGNAL SYSTEM
UNITA SEGNALE VIDEO
AUDIOSIGNALTEIL
AUDIO SIGNAL SYSTEM
UNITA SEGNALE AUDIO
PROZESSOR
PROCESSOR
UNITA OPERAZIONE
FÄDEL SENSOR
LOAD SENSOR
SENSOR 2
SENSOR 1
CTL ● REC
L567a



Bestückungsseite
Component Side
Lato componenti

L723 69112504
L723



AUFWICKELTELLER SENSOR
TAKE-UP REEL-SENSOR

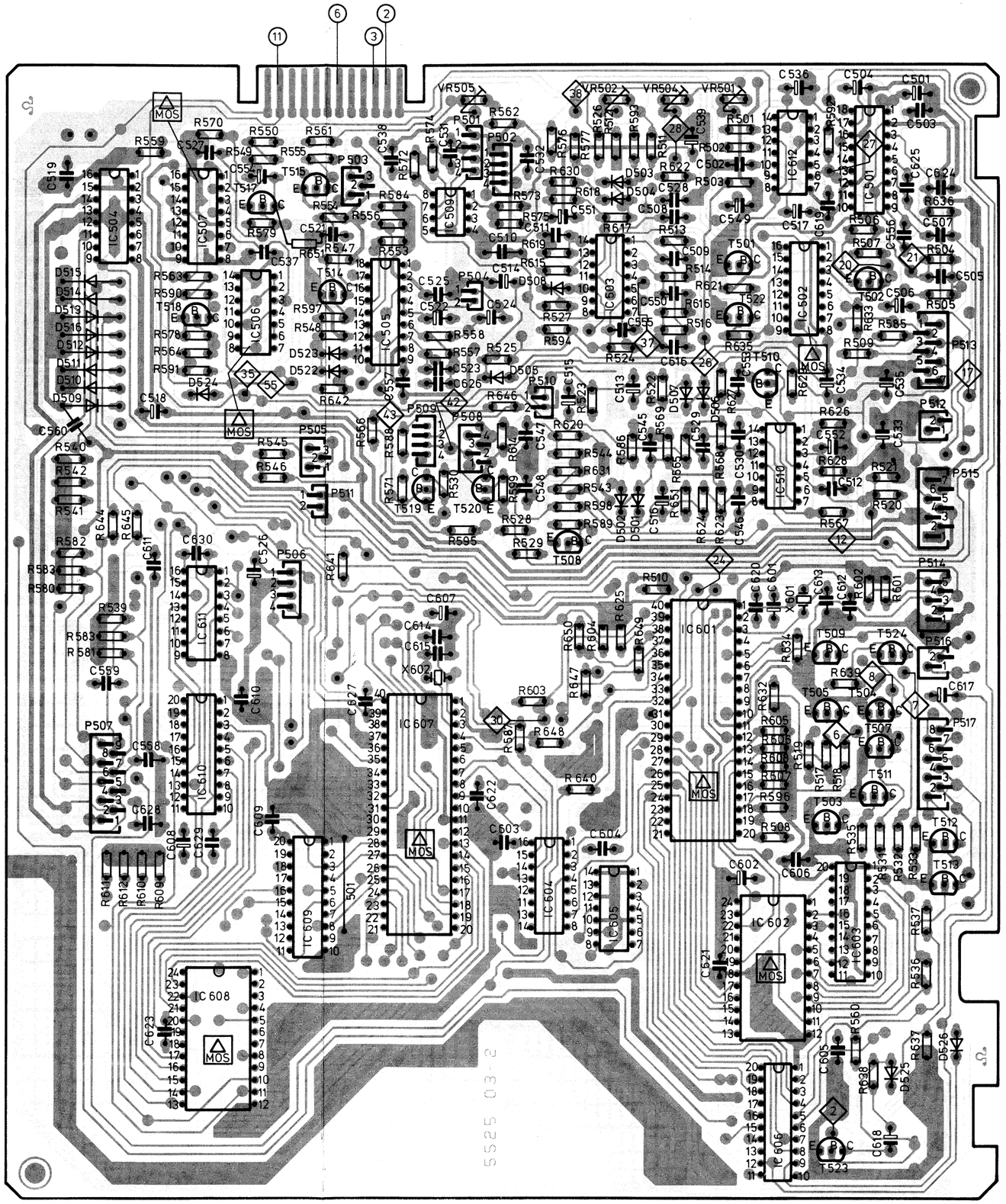
P501
HG
SENSOR-E240
P503
P504
CAPSTAN FG G

SCHALTNETZTEIL
SMPS
CIRCUITO DI ALIMENTAZIONE

STEUERKOPF
CTL HEAD
TESTINA CONTR.

P510
CAPSTAN MDA
P509
P701
P508
FÄDELMOTOR
LOADING MOTOR
MOT. DI CARICA
M
P505
P506
BANDENDE-SENSOR
TAPE END SENSOR
SEN.FINE
MASTRO
P511
FÄDEL-SENSOR
LOAD SENSOR
SENSORE DI CARICA
BANDANFANG-
SENSOR
TAPE BEGIN-SENSOR
SEN. INIZ. MASTRO
P507
CASSETTENSCHACHT-MOTOR
CASSETTE LIFT MOTOR

Lötseite
Solder Side
Lato saldature



69112504
L671a

P502
HG
ABWICKELTELLER SENSOR
SUPPLY REEL SENSOR

P513 CN2
P512 CN3
KOPFTROMMEL MDA
DRUM MDA/TAMBURO MDA

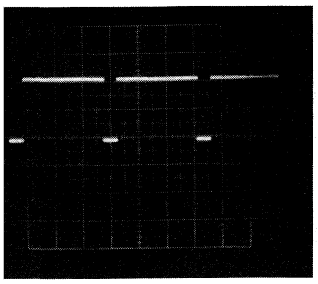
P515 P702
0 2
SCHALTNETZTEIL
SMPS
ALIMENTAZIONE

P514 P3804
0 9
PROZESSOR

P516 P406
0 5
AUDIO

P517 P902
0 3
VIDEO

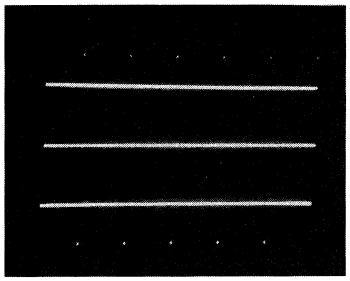
Lötseite
Solder Side
Lato saldature



4 Vss
4 Vp-p

oll 300 Hz

2 1 ms/div



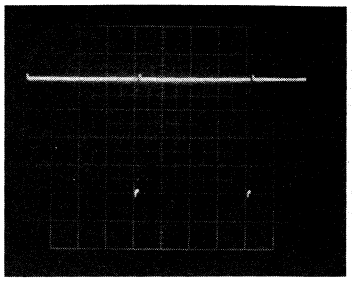
falsch
incorrect

richtig
correct

falsch
incorrect

F-Ist

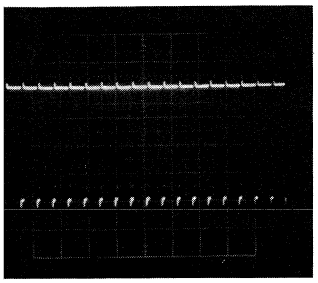
3 2 ms/div
2 V/div



0,8 Vss
0.8 Vp-p

PB ▶

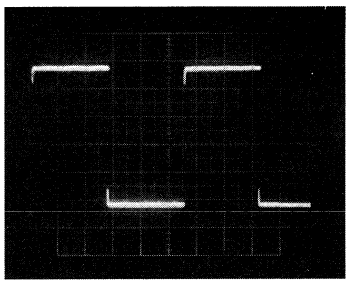
6 10 ms/div



0,8 Vss
0.8 Vp-p

▷ ◁ ◁ ◀

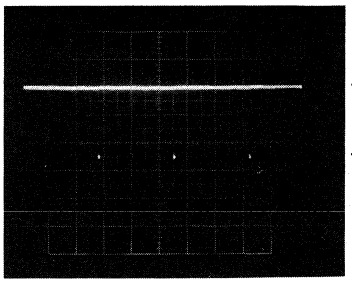
6 10 ms/div



5 Vss
5 Vp-p

Kopf-FF/Head FF

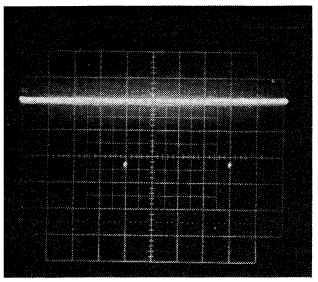
11 5 ms/div



5 Vss
5 Vp-p

V. Synch.
EE

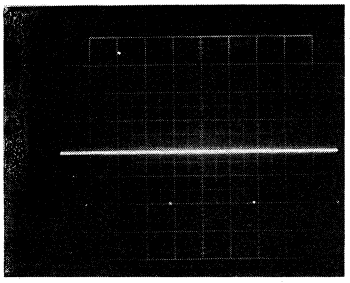
6 5 ms/div



12 Vss
12 Vp-p

ture

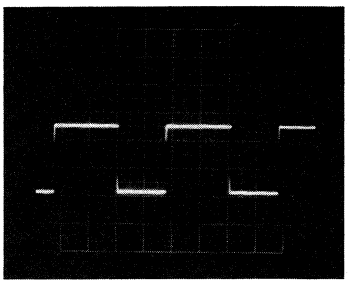
7 5 ms/div



4 Vss
4 Vp-p

V. Synch. Ins.
▶ II
▶ ▷ ▷ ◁ ◁ ◀

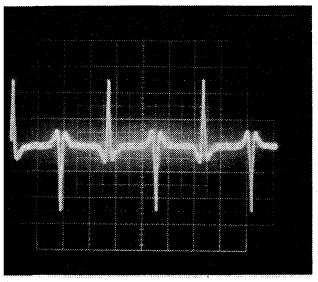
8 5 ms/div



0,5 Vss
0.5 Vp-p

PB ▶
CTL Out

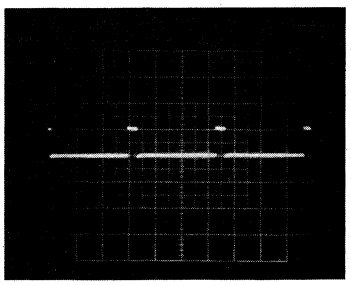
12 10 ms/div



2,5 Vss
2.5 Vp-p

▶ Rec ●
up

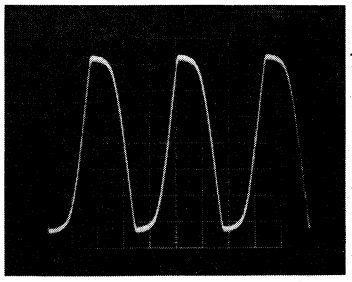
17 10 ms/div



5 Vss
5 Vp-p

F-Drum Ist

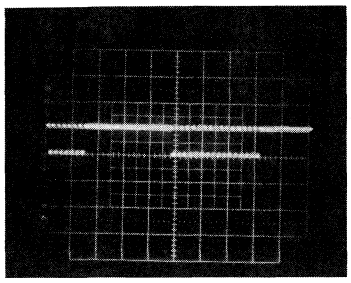
20 1 ms/div



1,3 Vss
1.3 Vp-p

F-Drum 1500 Hz (PB ▶)

21 200 µs/div

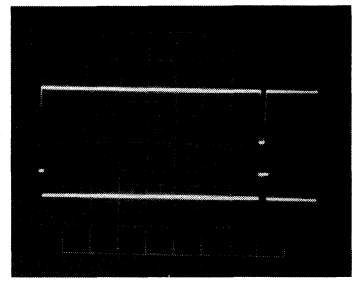


5 Vss
5 Vp-p

CLK (BT)

24
30

2 ms/div



27

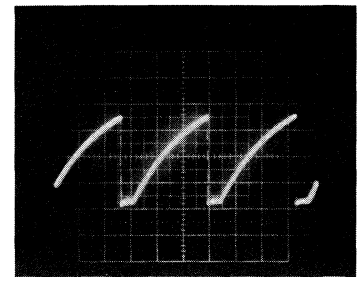
10 Vss
10 Vp-p

5 Vss
5 Vp-p

26

27
26

5 ms/div
Pick up

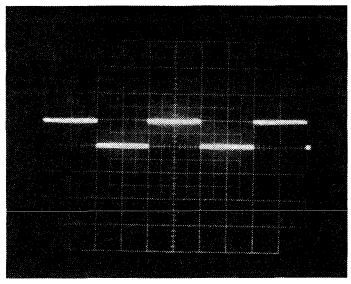


6,5 Vss
6.5 Vp-

PB ▶
Drum Timer

28

1 ms/div

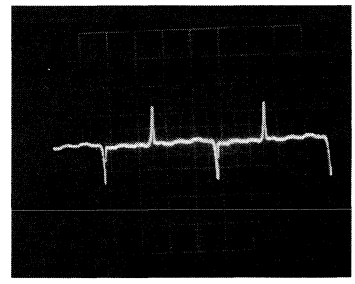


5 Vss
5 Vp-p

Kopfumschaltimpuls
Head FF

35

10 ms/div

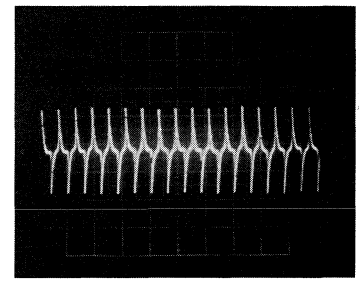


280 m Vss
280 m Vp-p

PB ▶

37

10 ms/div

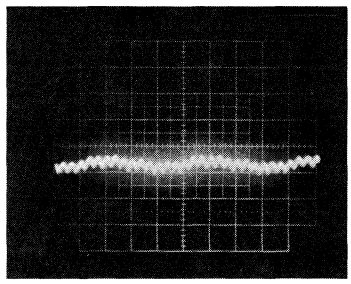


280 m Vs
280 m Vp

▶ ▷ ▷ ◁ ◁ ◀

37

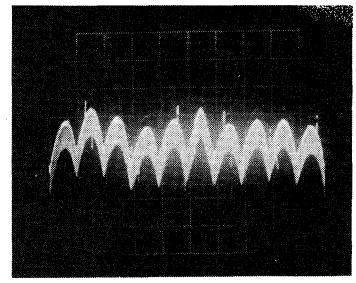
10 ms/div



PB ▶ Drum In

38

10 ms/div
50 mV/div

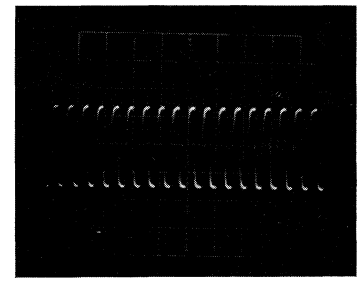


220 m Vss
220 m Vp-p

Capstan-Amp.

42

2 ms/div



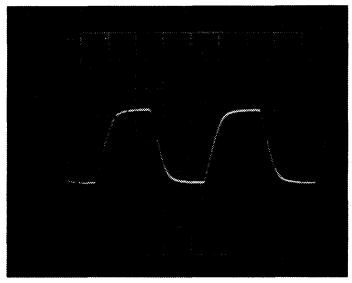
500 m Vs
500 m Vp

▶ ▷ ▷

Capstan-Tacho
Capstan FG

43

500 μs/div



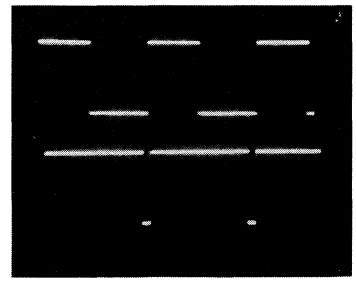
500 m Vss
500 m Vp-p

PB ▶

Capstan-Tacho
Capstan FG

43

500 μs/div



A 5 Vss
5 Vp-p

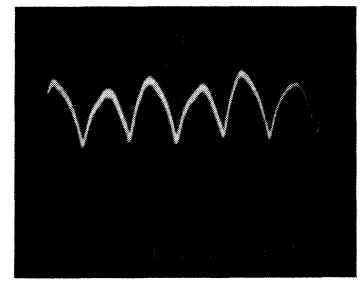
B 5 Vss
5 Vp-p

F-Capst. Ist

55

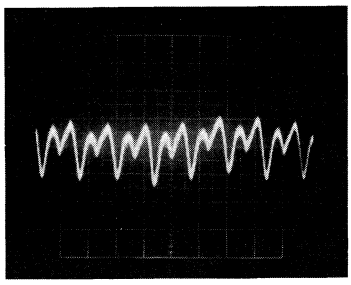
0,5 ms/div

A = PB ▶
B = ▶ ▷ ▷

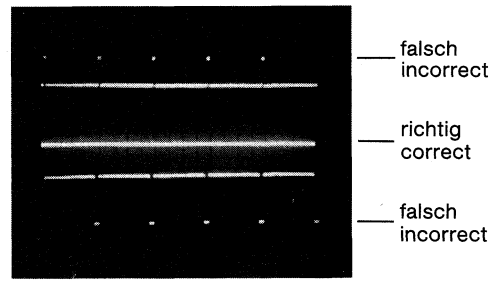


50 m Vss
50 m Vp-

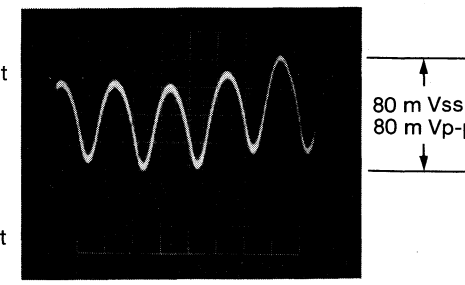
Pin 1 IC 503
2 ms/div
DC-Anteil 5 V
DC Offset 5 V



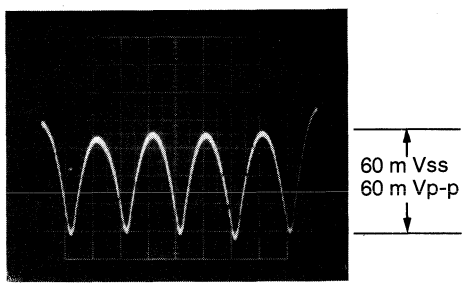
Pin 14 IC 503
5 ms/div
DC-Anteil 4,8 V
DC Offset 4.8 V



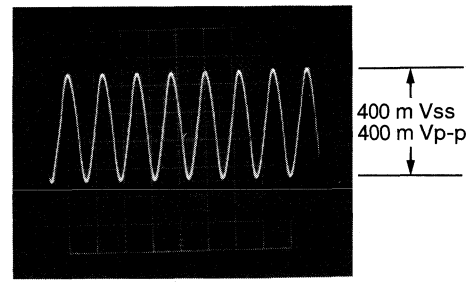
Capstan Regelverstärker
Capstan-Control amp.
Pin 13 IC 507
1 ms/div
2 V/div



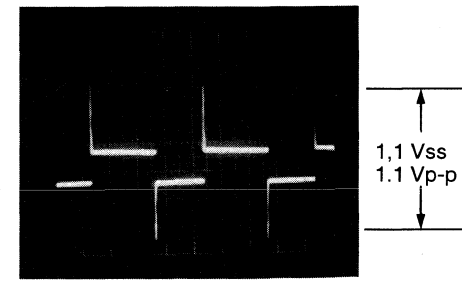
Pin 12 IC 510
1 ms/div
DC-Anteil 1 V
DC Offset 1 V



Pin 14 IC 510
1 ms/div
DC-Anteil 3 V
DC Offset 3 V



Pin 2,3 IC 601
10 : 1 Tastkopf
10 : 1 Probe
1 μs/div



Rec ● Ctl Out
✦ R 523, C 513
10 ms/div

Dictionary

(GB) Page 59 – 62
Head Switching
Drum Op. Point
Capstan OP. Point
Analog Ground
Processor Ground
Capstan System Processor
Drum System Processor
Audio Muting Circuit

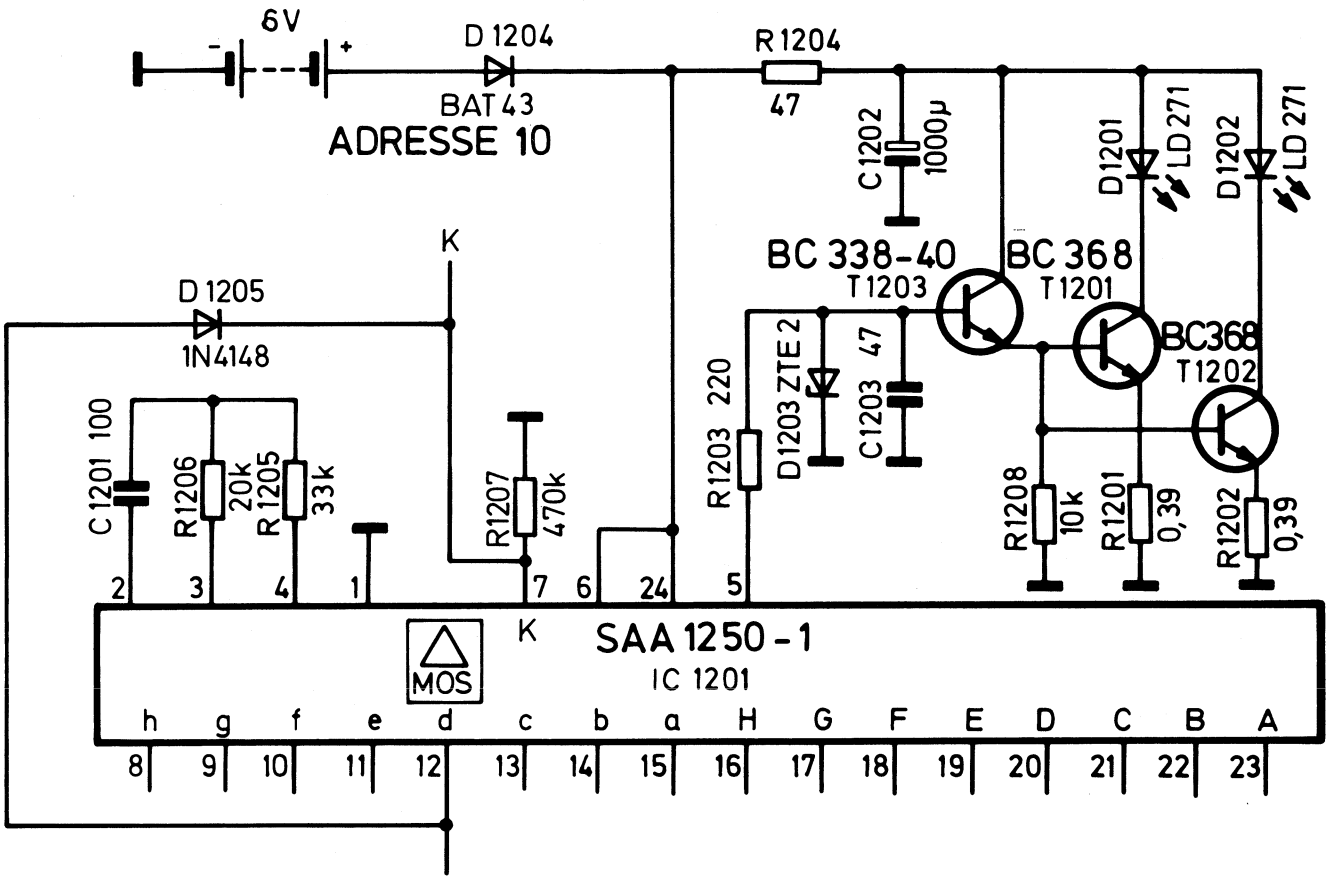
Wörterbuch

(D) Seite 59 – 62
Kopfumschaltung
Drum Arbeitspunkt
Capstan-Arbeitspunkt
Analog-Masse
Rechner-Masse
Capstan System Prozessor
Drum System Prozessor
Ton-Stummschaltung

Dizionario

(I) Pagina 59 – 62
Commutazione
Punto di lavoro del motore testina
Punto di lavoro del motore capstan
Massa analog.
Massa processore
Processore del sistema motore capstan
Processore del sistema motore testine
Circuito per silenziatore audio

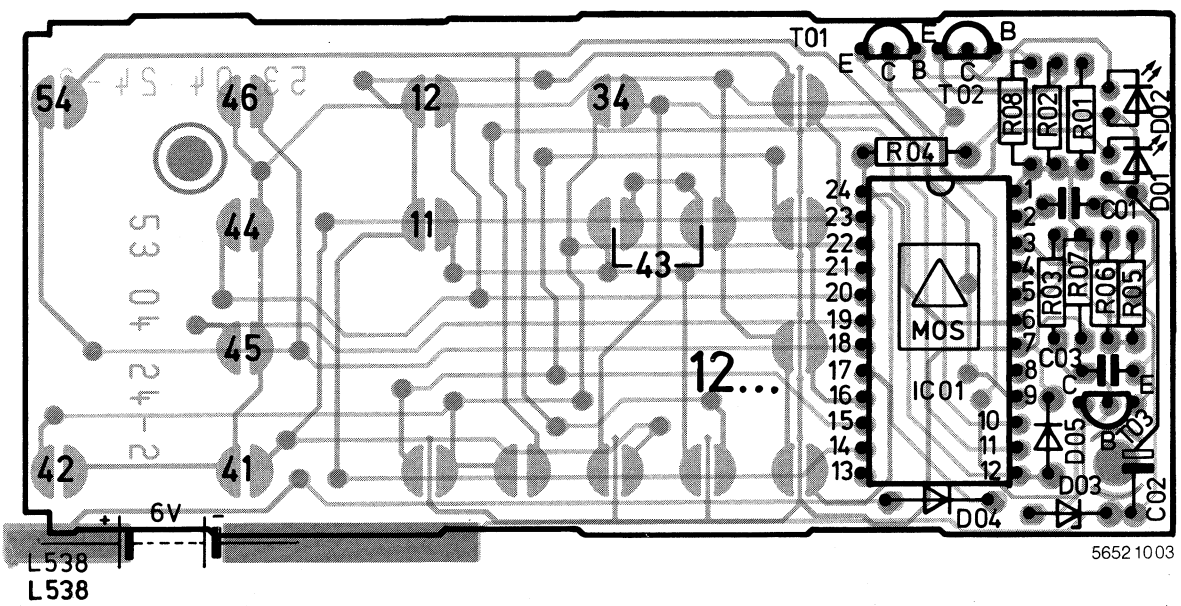
IR-Sender
IR transmitter
Trasmettitore IR



L 826
L 826

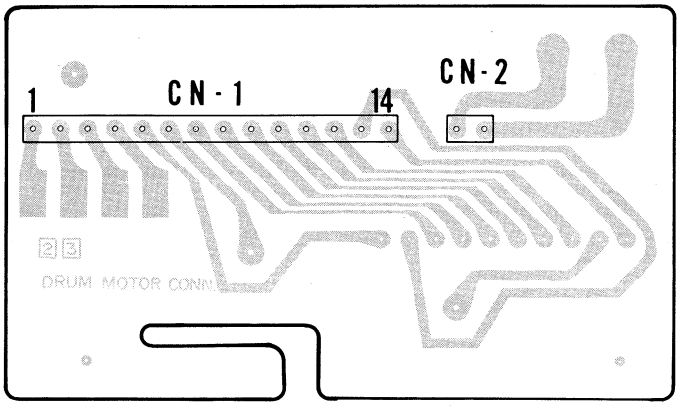
Funktion · Function Fonction · Funzione		Befehl Command Command. Commando	Anschlußpunkte Pin connections Points de connexion Punti de la colleg.
VR	TV		Pin-Pin – Pin
	TV-OFF	2	7k-15a–22B
	P+	8	7k-15a–16H
	P–	9	7k-14b–23A
+		11	14b – 21C
–		12	14b – 20D
	TV	26	12d – 22B
	OFF	33	7k-11e–23A
⏲		34	11e – 22B
⏸		41	10f – 23A

Funktion · Function Fonction · Funzione		Befehl Command Command. Commando	Anschlußpunkte Pin connections Points de connexion Punti de la colleg.
VR	TV		Pin-Pin – Pin
■		42	10f – 22B
●		43	10f – 21C
▶		44	10f – 20D
▷▷		45	10f – 19E
◁◁		46	10f – 18F
	+	47	7k-10f–17G
	–	48	7k-10f–16H
		51	7k- 9g–21C
Kinders.		54	9g – 18F



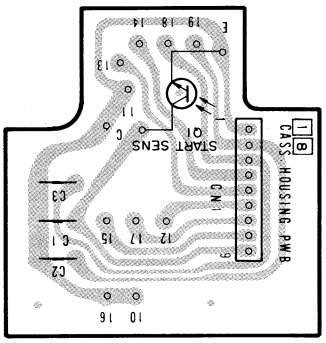
5652 1003

2 3 Kopftrommel-Motoranschlußplatte (1)
Head Drum Motor Connector (1)



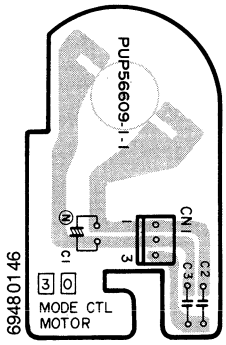
69132965

1 8 Bandanfang-Sensor
Tape Start Sensor
Sensor vano cassetta



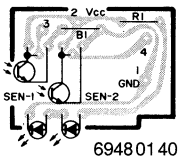
69480143

3 0 Lademotor-Anschlußplatte
Load motor Conn. Board
Motore pilota



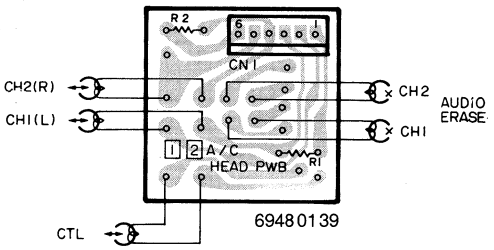
69480146

1 4 Fädelsensor-Platte
Loading Sensor Board Assembly
Sensore di carica



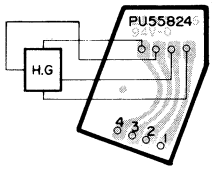
69480140

1 2 Audio-Synchronkopfplatte
A/CTL Head Board Assembly
Testina Audio/Sincro



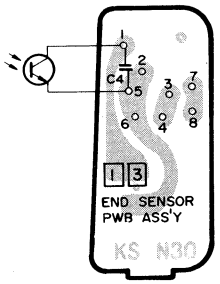
69480139

2 2 Aufwickelsensor-Platte
Take Up Reel Sensor Board
Sensor di riavolgimento



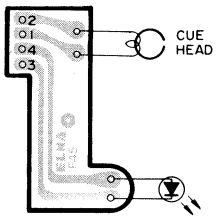
69132805

1 3 Bandende-Sensorplatte
End Sensor Board Assembly
Sensore fine nastro



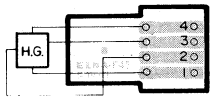
69480135

1 5 LED-Cassettensensorplatte
Cassette LED Board Assembly
LED cassetta



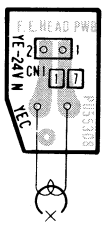
69434045

2 1 Abwickelsensor-Platte
Supply Reel Sensor Board
Sensor di svolgimento



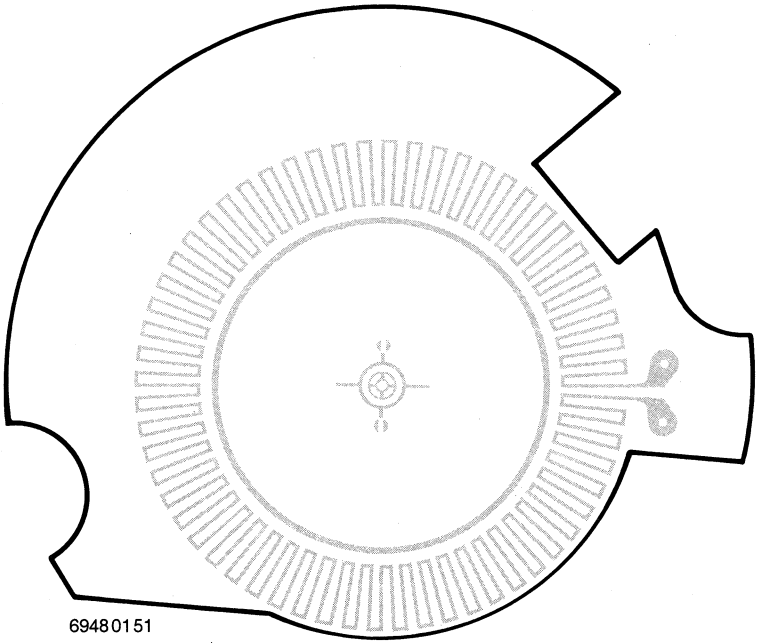
69133089

1 7 Gesamtlöschkopf-Platte
Full Erase Head Board Assy
Piastra complesso testine di cancellazione



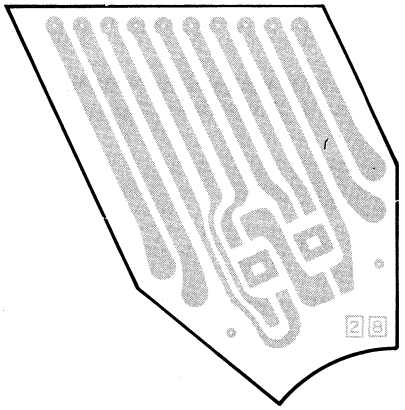
69480131

2 7 Kopftrommel-Frequenzgenerator-Platte
Head FG Board
Piastra generatore frequenza tamburo testina

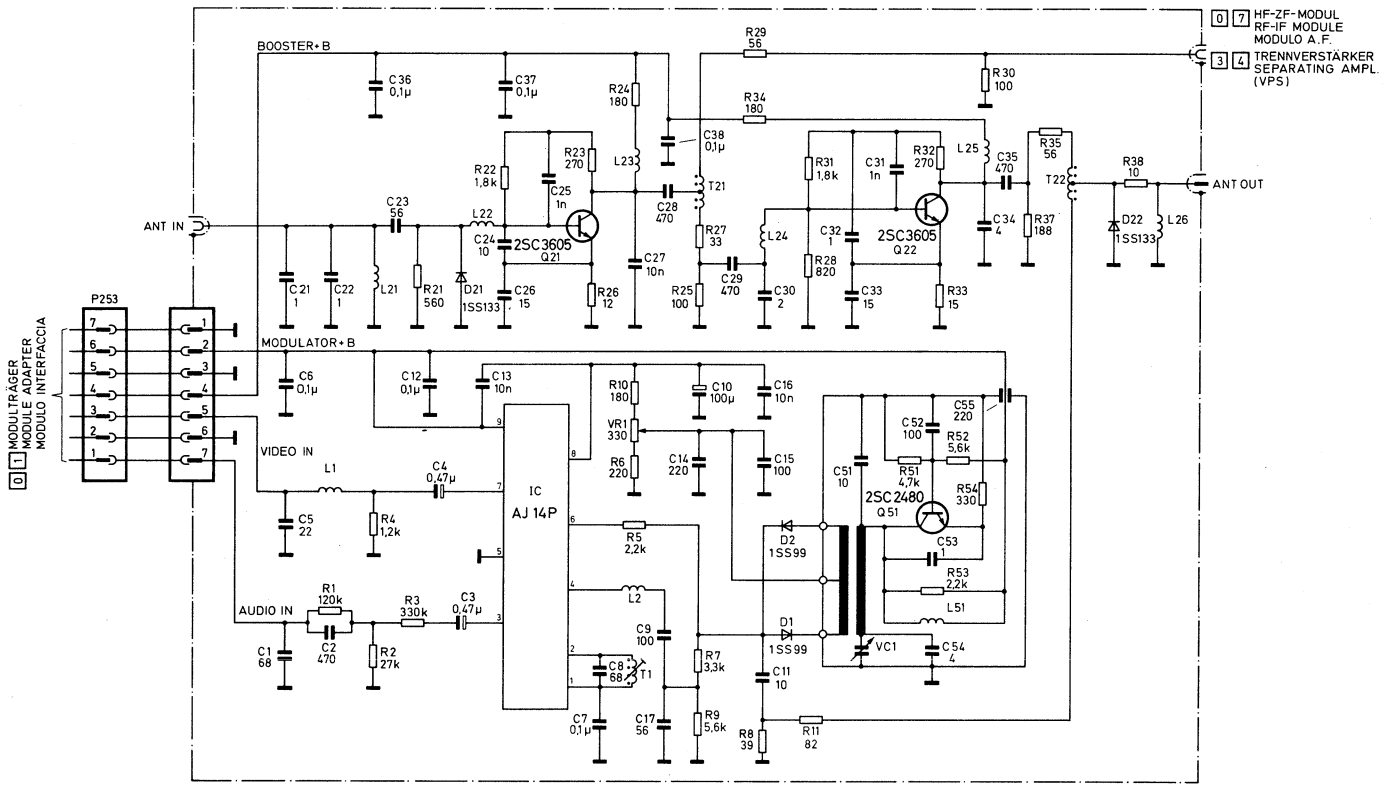


69480151

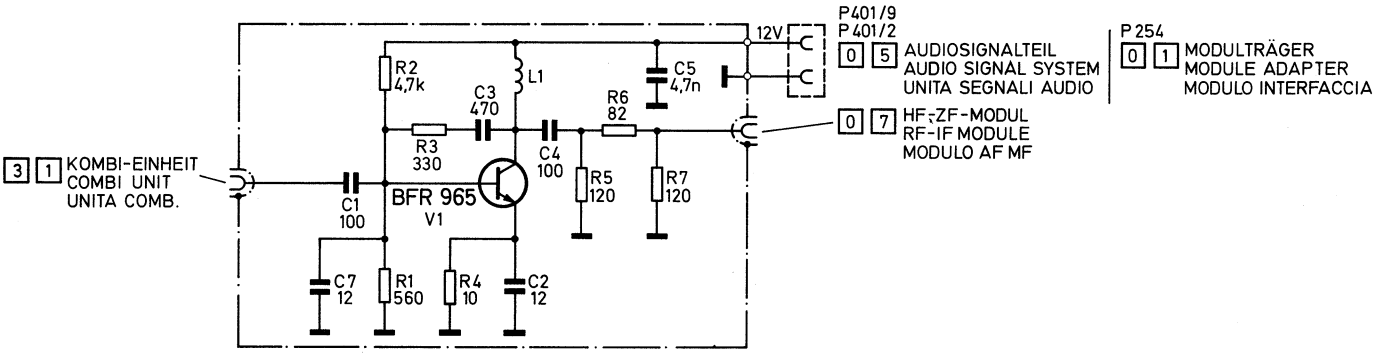
2 8 Kopftrommel-Motoranschlußplatte (2)
Head Drum Motor Connector (2)



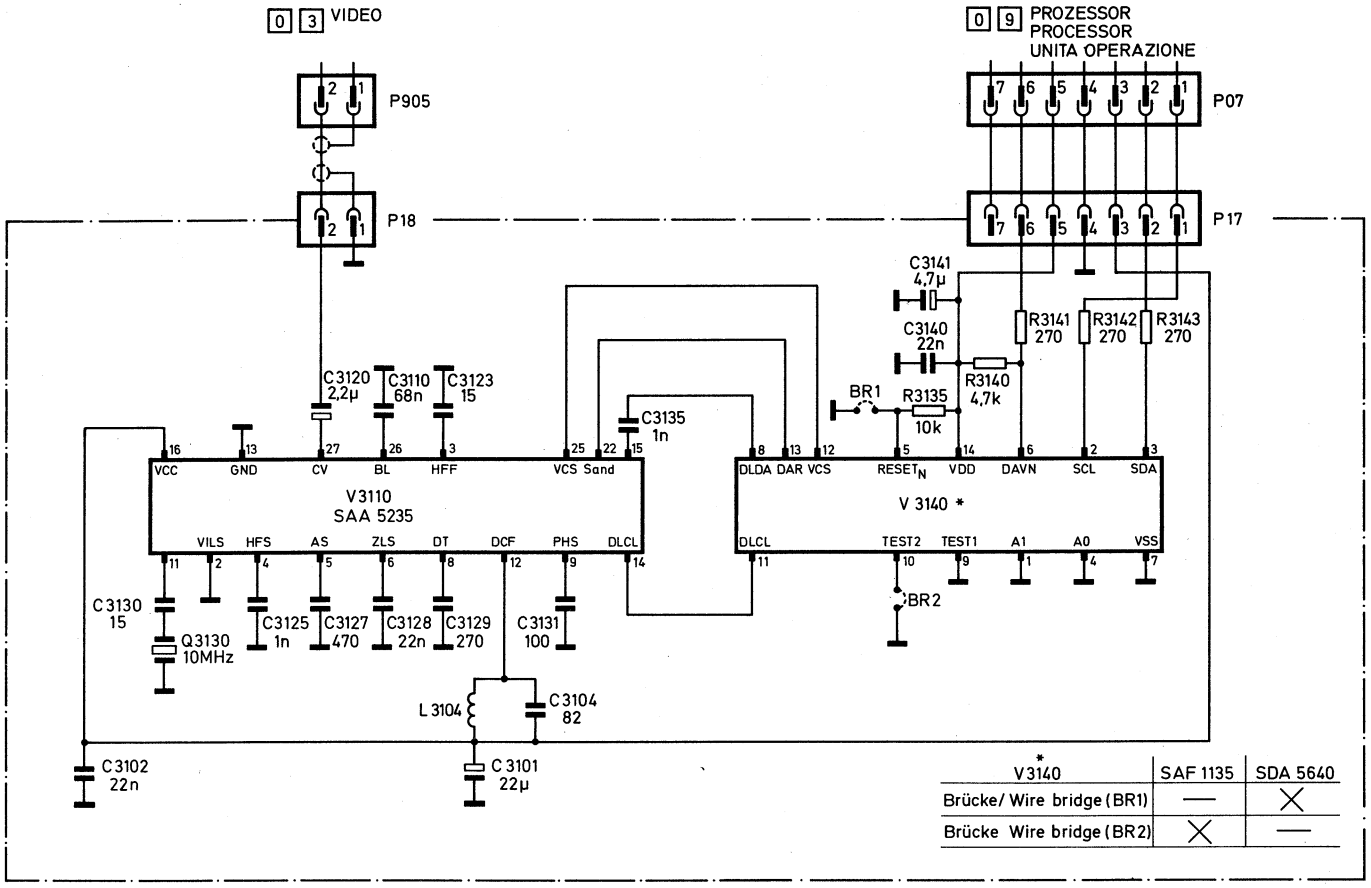
3 1 Kombi-Einheit
Combi Unit
Unita Comb.



Trennverstärker
Separating Amplifier



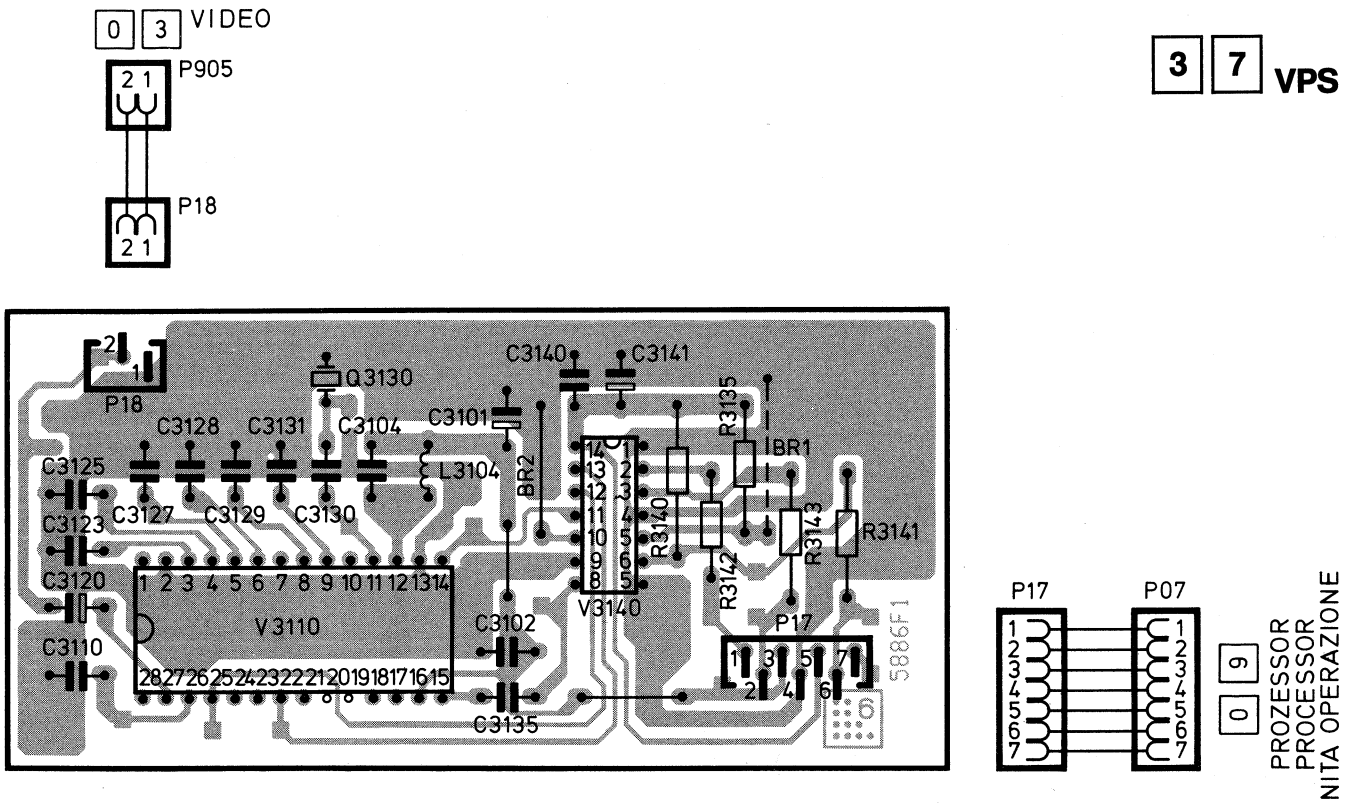
Nur für VPS nachgerüstete DIGIcontrol
Only for VPS retrofitted Digicontrol



V3140	SAF 1135	SDA 5640
Brücke/ Wire bridge (BR1)	—	X
Brücke Wire bridge (BR2)	X	—

Nur für VPS nachgerüstete DIGIcontrol
Only for VPS retrofitted Digicontrol

3 7 VPS



KUNDENDIENST

ITT Graetz

SERVICE

MANUAL

Ersatzteile-Listen
Spare Parts Lists

Explosions-Darstellungen
Exploded-View Diagrams
Teil 3 / Part 3

VR 120-3

1985

DIGIcontrol

VR 3946 Stereo
TR 4946 Stereo
TR 7946 Stereo

Dieses Manual gilt in Verbindung mit folgenden Manualen:

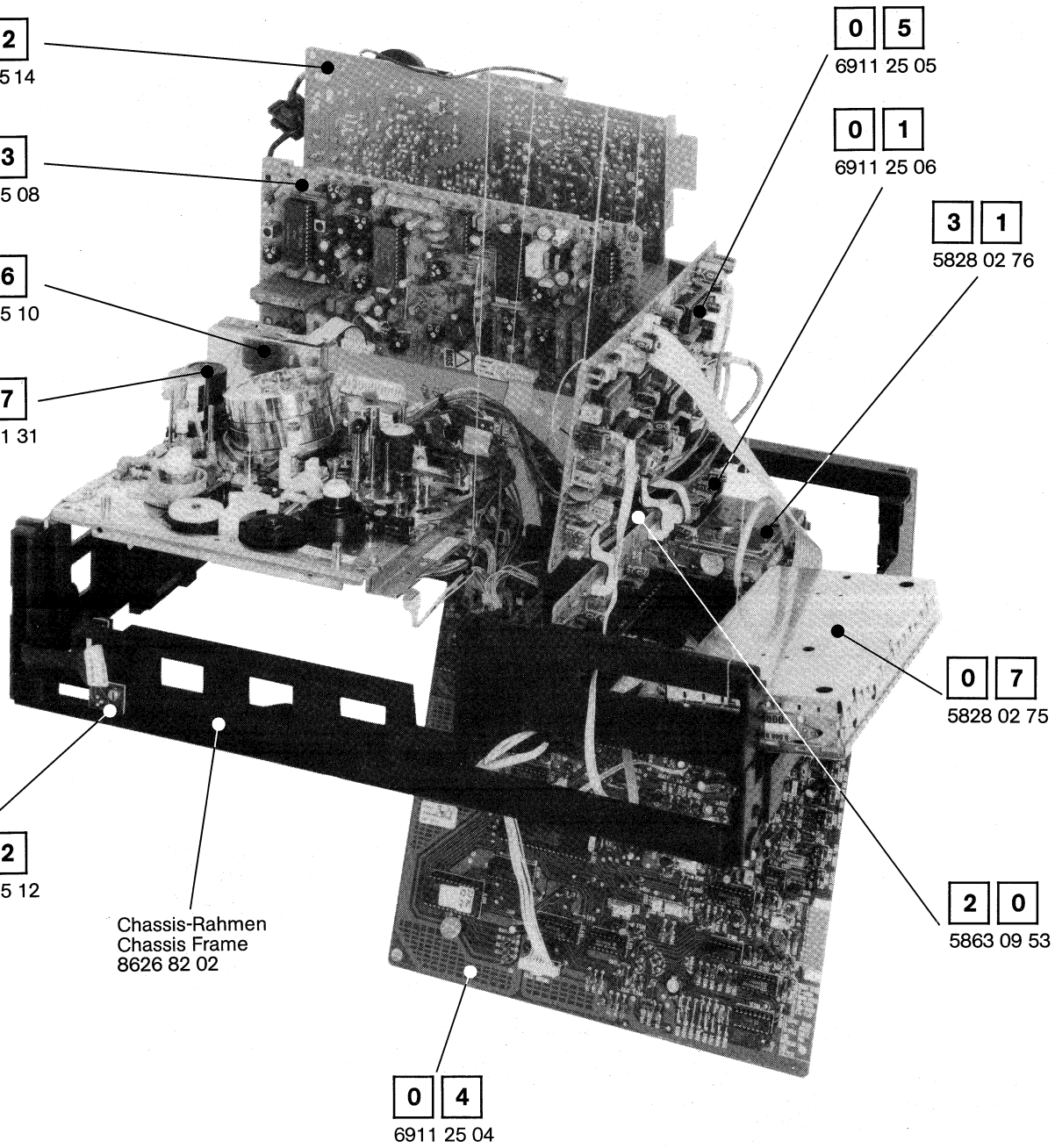
VR 120-1	Schaltbilder – Lagepläne Bestell-Nr. 6611 82 89
VR 120-2	Einstellanweisung der Mechanik und Elektronik Bestell-Nr. 6611 82 90
VR 120-3	Ersatzteile-Listen Bestell-Nr. 6611 82 91
VR 120-4	Beschreibung der Mechanik und der Elektronik Bestell-Nr. 6611 82 92

This manual is to be used in conjunction with the following Service Manuals:

VR 120-1	Schematic Diagrams – Circuit Boards Part. No. 6611 82 89
VR 120-2	Mechanical and Electronic Adjustments Part. No. 6611 82 90
VR 120-3	Spare Parts Lists Part. No. 6611 82 91
VR 120-4	Mechanical and Electronic Circuit Description Part. No. 6611 82 92

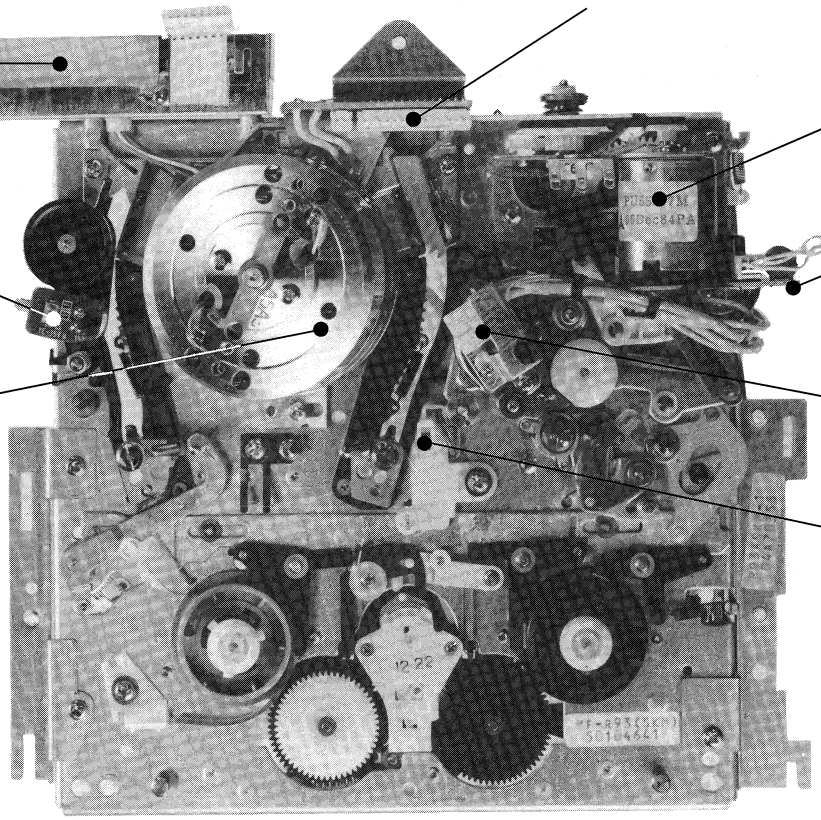
Baugruppen-Lageplan
Circuit-Boards Location

Chassis
Chassis

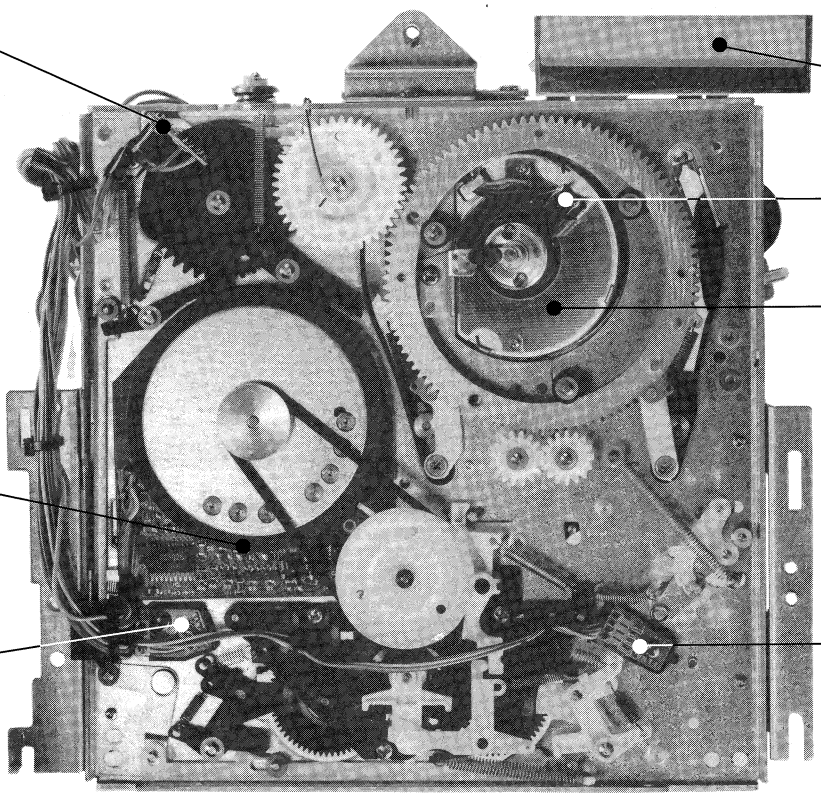


Baugruppen-Lageplan
Circuit-Boards Location

Laufwerks-Oberseite
Deck Terminal Top View



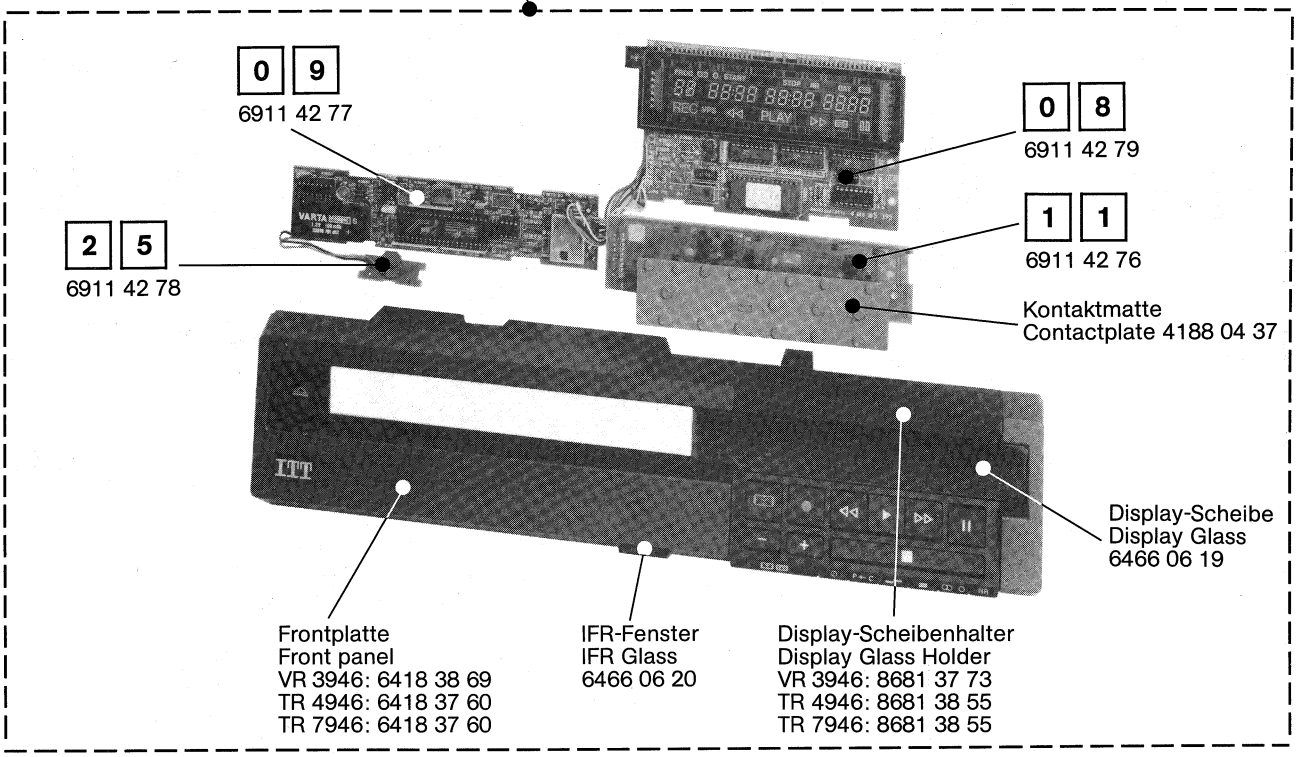
Laufwerks-Unterseite
Deck Terminal Bottom View



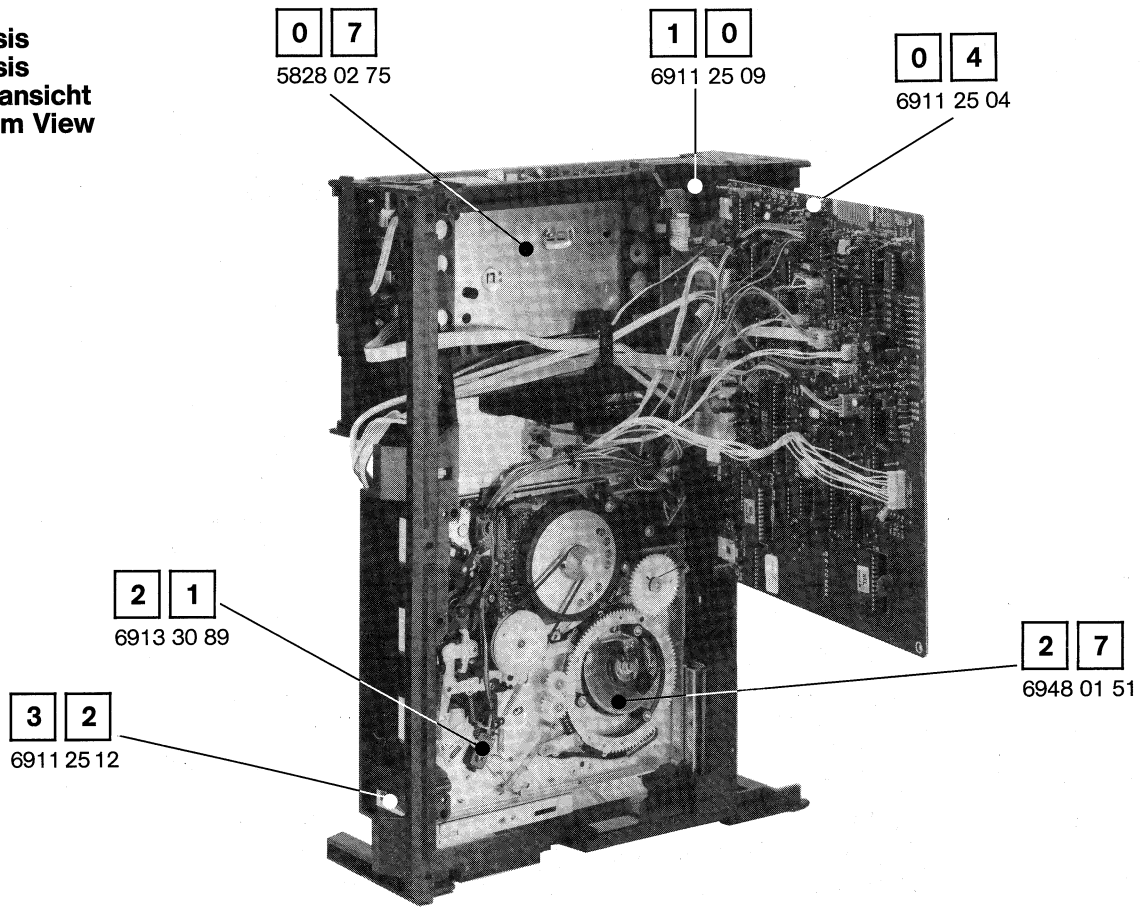
Baugruppen-Lageplan
Circuit-Boards Location

Bedienteil
Operating Unit

[0][6]
VR 3946: 5883 25 50
TR 4946: 5883 25 52
TR 7946: 5883 25 52

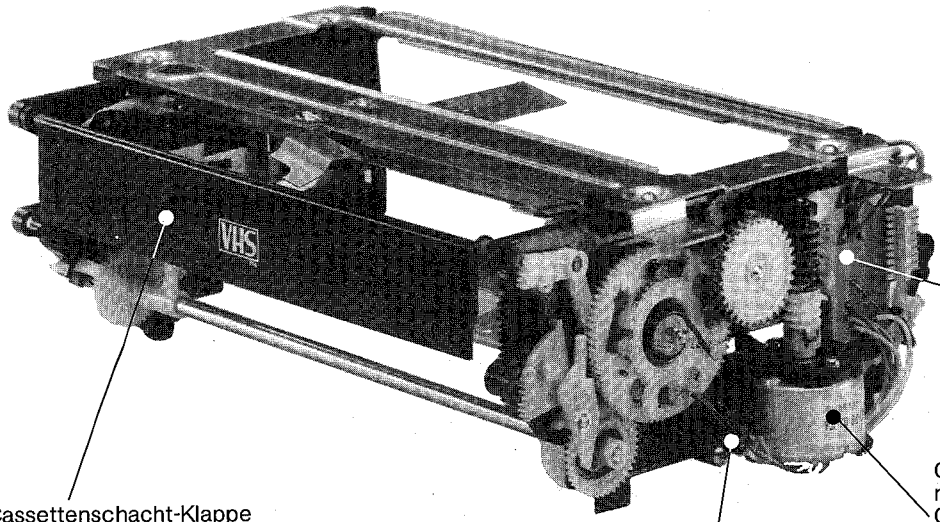


Chassis
Chassis
Unteransicht
Bottom View



Baugruppen-Lageplan
Circuit-Boards Location

Cassetten-Schacht
Cassette Housing



1 8
6948 01 43

Cassettenschacht-Klappe
Cassette Housing Door
8685 35 05

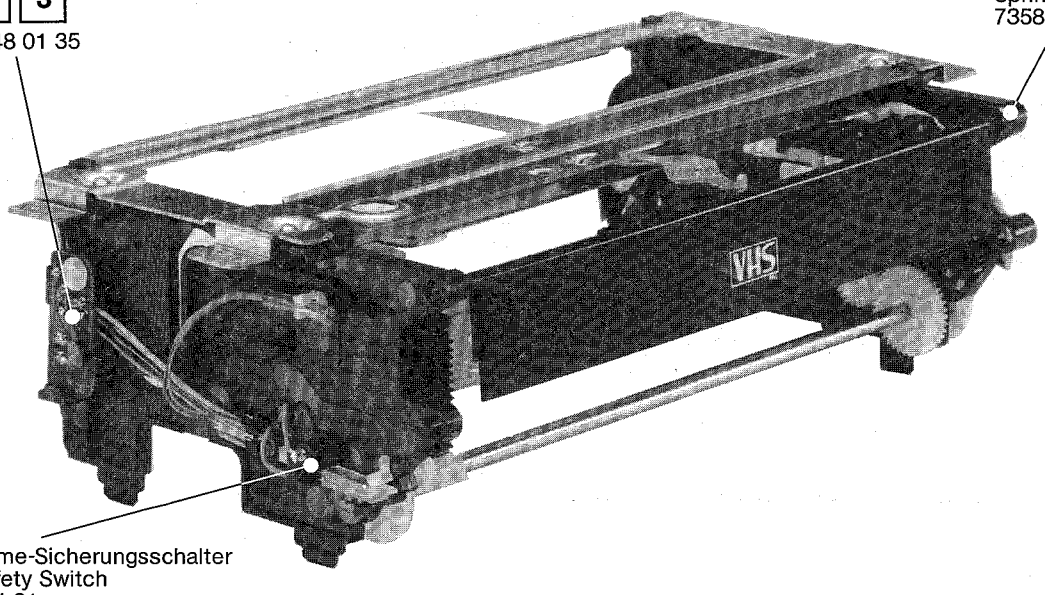
Cassettenschacht-motor
Cassette Housing motor
4432 91 70

Cassettenschacht Positions-Schalter
Cassette Housing Pos. Switch
4112 94 35

Cassettenschacht kpl.
Cassette Housing compl.
8318 45 53

1 3
6948 01 35

Feder
Spring
7358 10 04



Aufnahme-Sicherungsschalter
Rec Safety Switch
4112 94 31

Ersatzteil-
Bestellungen
Ø 07231/ 13338
Ø 07231/356665

BTX-Ersatzteil-Bestellseite
* 4050065 #

Inhaltsverzeichnis
Index

	Seite Page
Allgemeine Bauteile **General Parts**	6
Lehren und Werkzeuge **Required Jigs and Tools**	6
Zubehör **Accessory**	6
Leiterplatten 0 1 ... 3 3 **Circuit Boards**	6 – 7
0 1 **Modulträger-Platte** **Module Adapter Circuit Board**	7
0 2 **Schaltnetzteil-Platte** **Switched Moded Power Supply Circuit Board**	7 – 8
0 3 **Video-Platte** **Video Circuit Board**	8 – 10
0 4 **Servo-Platte** **Servo Circuit Board**	10 – 11
0 5 **Audio-Platte** **Audio Circuit Board**	11 – 12
0 6 **Bedienteil kpl.** **Operating Unit incl.**	12
0 7 **HF-ZF Modul-Platte** **RF-IF Module Circuit Board**	12 – 13
0 8 **Anzeige-Platte** **Display Circuit Board**	12
0 9 **Prozessor-Platte** **Prozessor Circuit Board**	12
1 0 **AV-Platte** **AV Terminal Circuit Board**	13
1 1 **Tastatur-Platte** **Keying Board Assy**	12
1 2 **Audio-Synchronkopfplatte** **A/CTL Head Board Assembly**	7
1 3 **Bandende-Sensorplatte** **End Sensor Board Assembly**	13
1 4 **Fädelsensor-Platte** **Loading Sensor Board Assembly**	13
1 5 **LED-Cassettensensorplatte** **Cassette LED Board Assembly**	13

Inhaltsverzeichnis
Index

		Seite Page
16	Kopfverstärker-Platte Head Amplifier Circuit Board	13 – 14
17	Gesamtlöschkopf-Platte Full Erase Head Board Assy	7
18	Bandanfang-Sensor Tape Start Sensor	14
20	Kopftrommelmotor-Ansteuerverstärker-Platte Head MDA Board Assembly	14
21	Abwickelsensor-Platte Supply Reel Sensor Board	14
22	Aufwickelsensor-Platte Take Up Reel Sensor Board	14
23	Kopftrommel-Motoranschlußplatte Head Drum Motor Connector	7
25	Cassettenauswurf-Schalterplatte Eject Board Assy	7
27	Kopftrommel-Frequenzgenerator-Platte Head FG Board	7
30	Lademotor-Anschlußplatte Load motor Conn. Board	7
31	Kombieinheit (Antennenverstärker / Mix Booster) Combi Unit (Modulator / RF Converter)	7
32	E-240 Sensor-Platte E-240 Sensor Board Assy.	7
33	Fernbedienung Remote Control Unit	14

		Seite Page	Abbildungen Figures
M1	Gehäuse Cabinet Assembly	15	15
M2	Tastatur Operating Unit	16	16
M3	Schalt-Netzteil Switch Moded Power Supply	17	17
M4	Chassis kpl. (1) Chassis compl. (1)	18	19
M5	Chassis kpl. (2) Chassis compl. (2)	18	20
M6	Cassettenschacht Cassette Housing	18	3, 21
M7	Fernbedienung Remote Control Unit	22	22

Elektrische Ersatzteile-Liste
Electrical Spare Parts List

DIGIcontrol VR 3946 Stereo
DIGIcontrol TR 4946 Stereo
DIGIcontrol TR 7946 Stereo

Positions-Nr. Reference-No. Numéro de pos.	Gegenstand Description Description	Bestell-Nr. Part-No. No. de comm.
Allgemeine Bauteile General Parts		
31	Antennenverstärker / Mix Booster Modulator/RF Converter	5828 02 76
P 48 M3	Audio / Synchronkopf A / CTL Head	4335 92 04
P 77 M4	Capstanmotor	4432 92 02
	Cassettenschacht kpl. Cassette Housing Assy. incl.	8318 45 53
P 18 M5	Cassettenschachtmotor Cassette Housing motor	4432 91 70
P 40 M3	Hauptlöschkopf Full Erase Head	4337 91 93
07	HF-ZF-Modul RF / IF Modul	5828 02 75
P 6 M3	Impulsaufnahmekopf Pick-up Head	4335 92 17
	IR-Sender IR Remote Control Unit	5652 10 03
Lehren und Werkzeuge Required Jigs and Tools		
	Abgleichband MH-2 Alignment tape MH-2	1318 8833
	Höhenlehre Height gauge	1318 8866
	Drehmoment-messcassette Torque gauge meter	1318 8882
	Bandzugmesscassette Back tension cassette gauge	1318 8858
	Abgleichdreher Tapered nut driver	1318 8868
Zubehör Accessory **DIGIcontrol VR 3946 Stereo**		
	Bedienungsanleitung Instruction Book	6612 15 61
	Kurz-Bedienungsanleitung Brief Instruction Book	6612 31 77
	Verpackungs-Karton Packing Case	6162 01 70
	Verpackungspolster rechts Cushion Assy Right	6171 73 27
	Verpackungspolster links Cushion Assy Left	6171 73 28
	Antennenkabel Aerial Cable	4131 51 42

Positions-Nr. Reference-No. Numéro de pos.	Gegenstand Description Description	Bestell-Nr. Part-No. No. de comm.
Zubehör Accessory **DIGIcontrol TR 4946 Stereo**		
	Bedienungsanleitung Instruction Book	6612 31 32
	Kurz-Bedienungsanleitung Brief Instruction Book	6612 31 77
	Verpackungs-Karton Packing Case	6162 01 71
	Verpackungspolster rechts Cushion Assy Right	6171 73 27
	Verpackungspolster links Cushion Assy Left	6171 73 28
	Antennenkabel Aerial Cable	4131 51 42
Zubehör Accessory **DIGIcontrol TR 7946 Stereo**		
	Bedienungsanleitung Instruction Book	6612 31 33
	Kurz-Bedienungsanleitung Brief Instruction Book	6612 31 77
	Verpackungs-Karton Packing Case	6162 01 72
	Verpackungspolster rechts Cushion Assy Right	6171 73 27
	Verpackungspolster links Cushion Assy Left	6171 73 28
	Antennenkabel Aerial Cable	4131 51 42
Leiterplatten Circuit Boards		
01	Modulträger-Platte Module Adapter Circuit Board	6911 25 06
02	Schaltnetzteil-Platte Switched Moded Power Supply Circuit Board	6911 25 14
03	Video-Platte Video Circuit Board	6911 25 08
04	Servo-Platte Servo Circuit Board	6911 25 04
05	Audio-Platte Audio Circuit Board	6911 25 05
06	Bedienteil kpl. Operating Unit incl. VR 3946	5883 25 50
	TR 4946 / TR 7946	5883 25 52
07	HF-ZF Modul RF-IF Module	5828 02 75
08	Anzeige-Platte Display Circuit Board	6911 42 79
09	Prozessor-Platte Prozessor Circuit Board	6911 42 77

Elektrische Ersatzteile-Liste
Electrical Spare Parts List

DIGIcontrol VR 3946 Stereo
DIGIcontrol TR 4946 Stereo
DIGIcontrol TR 7946 Stereo

Positions-Nr. Reference-No. Numéro de pos.	Gegenstand Description Description	Bestell-Nr. Part-No. No. de comm.
10	AV-Platte AV Terminal Circuit Board	6911 25 09
11	Tastatur-Platte Keying Board Assy	6911 42 76
12	Audio-Synchronkopfplatte A/CTL Head Board Assembly	6948 01 39
13	Bandende-Sensorplatte End Sensor Board Assembly	6948 01 35
14	Fädelsensor-Platte Loading Sensor Board Assembly	6948 01 40
15	LED-Cassettensensorplatte Cassette LED Board Assembly	6943 40 45
16	Kopfverstärker-Platte Head Amplifier Circuit Board	6911 25 10
17	Gesamtlöschkopf-Platte Full Erase Head Board Assy	6948 01 31
18	Bandanfang-Sensor Tape Start Sensor	6948 01 43
20	Kopftrommelmotor Ansteuerverstärker-Platte Head MDA Board Assembly	5863 09 53
21	Abwickelsensor-Platte Supply Reel Sensor Board	6913 30 89
22	Aufwickelsensor-Platte Take Up Reel Sensor Board	6913 28 05
23	Kopftrommel-Motoranschlußplatte Head Drum Motor Conn. Board	6913 29 65
25	Cassettenauswurf-Schalterplatte Eject Board Assy	6911 42 78
27	Kopftrommel-Frequenzgenerator Platte Head FG Board	6948 01 51
30	Lademotor-Anschlußplatte Load motor Conn. Board	6948 01 46
31	Kombieinheit (Antennenverstärker/Mix Booster) Combi Unit (Modulator / RF Converter)	5828 02 76
32	E-240 Sensor-Platte E-240 Sensor Board Assy	6911 25 12
33	Fernbedienung Remote Control Unit	5652 10 03

01 Modulträger-Platte
Module Adapter Circuit Board

Transistoren / Transistors

T 250, 251, 253	BC 238 B	3614 55 22
T 252	BC 237 B	3614 57 86

Dioden / Diodes

D 250	ZTK 33 DPD-8	3768 10 32
D 251	1N4001	3657 11 05

Trimmer-Widerstände / Trimmer Resistors

R 251	22 kOhm	3111 09 49

Spulen / Coils

L 250 – 254		4557 16 35

Elkos / Electrolytic Capacitors

C 250, 251	47 µF 16 V	3422 32 51
C 253	1 µF 35 V	3441 47 79
C 254	1 µF 100 V	3422 79 27
C 255, 256, 258	47 µF 16 V	3422 32 51
C 261	10 µF 35 V	3422 44 78

Allgemeine Bauteile / General Parts

	Federleiste 43polig Connector 43pin	4145 20 99

02 Schaltnetzteil-Platte
Switched Moded Power Supply Circuit Board

Integrierte Schaltungen / Integrated Circuits

IC 721	7805	3768 17 82
Kühlblech/Heat Sink		6524 78 01
Klammer / Clamp Spring		7368 70 09

Transistoren mit Zubehör /Tansistors and Accessory

T 521	BD 135	3616 12 29
Klammer / Clamp Spring		7368 70 08
T 701	BU 908 S, T	3616 13 85
Kühlblech/Heat Sink		6524 76 02
Klammer / Clamp Spring		7368 70 06
T 702, 703	BC 328-25	3614 42 33
T 704	BC 308 B	3614 69 52
T 705	BC 238 B	3614 55 22
T 706	BC 308 C	3614 29 53
T 721, 722	BC 308 B	3614 69 52
T 725	BC 238 B	3614 55 22
T 740	BC 238 C	3614 01 23

Dioden / Diodes

D 701	BA 157	3656 10 09
D 702	1N4148	3656 08 10
D 704	1N4148-SB	3656 02 25
D 706	BA 157	3656 10 09

Elektrische Ersatzteile-Liste
Electrical Spare Parts List

DIGIcontrol VR 3946 Stereo
DIGIcontrol TR 4946 Stereo
DIGIcontrol TR 7946 Stereo

Positions-Nr. Reference-No. Numéro de pos.	Gegenstand Description Description		Bestell-Nr. Part-No. No. de comm.
D 707	ZPD 11		3656 17 50
D 721, 729	BYW 29/100		3657 54 05
Kühlblech/Heat Sink			6524 78 01
Klammer/Clamp Spring			7368 70 08
D 722	ZTE 2		3653 15 10
D 723	ZPD 7,5		3653 17 37
D 725	BYW 32		3657 54 13
D 726, 727	BA 157		3656 10 09
D 729	BYW 29/100		3657 54 05
D 730	ZPY 6,2		3653 24 02
D 740, 741	1N4148		3656 08 10
D 751–754	1N4007		3657 11 06
Sicherheits-Widerstände/Safety Resistors			
R 701	120 Ohm	⚠	3151 21 26
R 717	3,3 Ohm	⚠	3133 16 83
R 720	8,2 MOhm	⚠	3156 09 70
R 751	5,1 Ohm 5 Watt	⚠	3132 34 01
Trimmer-Widerstände/Trimmer Resistors			
R 722	2,2 kOhm		3111 36 58
Sicherheits-Kondensatoren/Safety Capacitors			
C 707	270 pF 2 kV	⚠	3267 08 49
C 708	2,2 nF 400 V	⚠	3261 09 13
C 748	1 µF 100 V	⚠	3422 79 27
C 751	0,33 µF	⚠	3324 09 28
C 752	2,2 nF 400 V	⚠	3261 09 13
C 753, 754	1,5 nF 2 kV	⚠	3267 09 76
Elkos/Electrolytic Capacitors			
C 701	22 µF 25 V		3422 43 56
C 702	4,7 µF 35 V		3422 44 76
C 710	10 µF 35 V		3422 44 78
C 721, 722	470 µF 25 V		3422 07 39
C 723	1000 µF 16 V		3422 34 43
C 724–726	470 µF 25 V		3422 07 39
C 727	22 µF 25 V		3422 43 56
C 728	47 µF 63 V		3422 69 82
C 729	47 µF 35 V		3422 44 83
C 736	47 µF 16 V		3422 32 51
C 748	1 µF 100 V		3422 79 27

Positions-Nr. Reference-No. Numéro de pos.	Gegenstand Description Description	Bestell-Nr. Part-No. No. de comm.
C 755	100 µF 385 V	3426 09 61
C 756	10 µF 400 V	3426 50 24
Spulen/Coils		
L 701		4557 06 11
L 715		4557 16 58
L 721		4557 09 21
L 722		4557 80 46
L 751		4557 04 30
L 751, 752		4557 04 36
Ferroxcubeperlen/Ferrite Beads		
FE 721-724		4654 62 26
FE 725		4654 62 81
Trafos/Transformators		
TR 701		4523 14 44
TR 702		4523 11 05
Allgemeine Bauteile/General Parts		
RE 740	Relais/Relay	4124 11 30
	Netzkabel/Power Cord	4131 24 36
	Sicherungshalter Fuse Holder	4157 04 51
FU 701	Sicherung 1 AT Fuse 1 AT	4373 16 15
	Isolierkappe für C 55 Insulating Cap for C 55	8612 15 07
	Gehäuse schwarz Chassis black	6524 77 02
	Deckel Cover	6536 23 02
	Zugentlastung Stress Relief	8622 29 17

0 3 Video-Platte / Video Circuit Board

Integrierte Schaltungen/Integrated Circuits		
IC 802	BA 7007	3765 14 01
IC 803	TDA 3730	3765 13 75
IC 804	TDA 3740	3765 13 76
IC 805	TDA 3755	3765 13 79
IC 806	TDA 3760	3765 13 78
IC 807	MC 14016 BCP	3771 11 25

Elektrische Ersatzteile-Liste
Electrical Spare Parts List

DIGIcontrol VR 3946 Stereo
DIGIcontrol TR 4946 Stereo
DIGIcontrol TR 7946 Stereo

Positions-Nr. Reference-No. Numéro de pos.	Gegenstand Description Description	Bestell-Nr. Part-No. No. de comm.
Transistoren / Transistors		
T 805	BC 238 B	3614 01 22
T 806	BC 328 – 25	3614 71 33
T 807	BC 338 – 25	3614 41 39
T 808	BF 240	3612 47 08
T 809 – 812	BC 238 B	3614 55 22
T 814	BC 308 B	3614 69 52
T 815	BC 328 – 25	3614 71 33
T 816, 817, 819	BC 238 B	3614 55 22
T 818	BC 308 B	3614 69 52
T 820	BC 328 – 25	3614 71 33
T 821	BC 308 B	3614 69 52
T 822 – 827	BC 238 B	3614 55 22
T 828	BC 238 B	3614 01 22
Dioden / Diodes		
D 801 – 804	1N4148	3656 08 10
D 805, 806	1N4154	3656 08 11
D 807 – 811	1N4148	3656 08 10
D 812, 813	BAT 43	3656 02 01
D 814	ZPD 5,6	3653 17 52
D 815	1N4148	3656 08 10
D 816, 817	1N4154	3656 08 11
Elkos / Electrolytic Capacitors		
C 835, 855	100 µF 16 V	3422 32 52
C 839	47 µF 16 V	3422 32 51
C 858	10 µF 35 V	3422 44 78
C 866	220 µF 16 V	3422 34 30
C 900, 901	47 µF 16 V	3422 32 51
C 904	10 µF 50 V	3422 55 90
C 905	100 µF 16 V	3422 32 52
C 907	4,7 µF 63 V	3422 55 75
C 909 – 913, 916	47 µF 16 V	3422 32 51
C 921	47 µF 35 V	3422 44 83
C 951	47 µF 16 V	3422 32 51
C 953	33 µF 16 V	3422 32 53
C 954	10 µF 35 V	3422 44 78
C 956	1 µF 100 V	3422 79 27
C 973	2,2 µF 63 V	3422 55 74
C 977	100 µF 16 V	3422 32 52
C 983, 984	1 µF 100 V	3422 79 27
C 1002	10 µF 35 V	3422 44 78
C 1007	100 µF 16 V	3422 32 52
C 1011	47 µF 16 V	3422 32 51
C 1012	100 µF 16 V	3422 32 52
Trimmer-Kondensatoren / Trimmer Capacitors		
C 980. 985	2 – 30 pF	3412 50 28
Trimmer-Widerstände / Trimmer Resistors		
R 865	2,2 kOhm	3111 36 55
R 870, 875	1 kOhm	3111 36 63
R 890, 895	2,2 kOhm	3111 36 55
R 915	1 kOhm	3111 36 63
R 930	47 kOhm	3111 36 62
R 935	2,2 kOhm	3111 36 55
R 940	1 kOhm	3111 36 63
R 960	4,7 kOhm	3111 36 56
R 970	22 Ohm	3111 36 72
R 980	1 kOhm	3111 36 63
R 990, 1000	10 kOhm	3111 36 54
Sicherheits-Widerstände / Safety Resistors		
R 1025 ⚠	1 Ohm	3142 09 61
R 831 ⚠	33 Ohm	3154 11 37
Spulen / Coils		
L 806		4557 16 41
L 807		4557 16 35
L 808		4555 83 54
L 809		4557 16 44
L 810		4557 16 32
L 811		4557 19 28
L 812 – 816		4557 16 35
L 818		4555 30 03
L 819, 820		4557 16 35
L 822, 823		4555 83 52
L 824		4555 30 04
L 825		4557 19 32
L 826		4555 83 52
L 827		4557 16 41
L 830		4557 16 27

Positions-Nr. Reference-No. Numéro de pos.	Gegenstand Description Description	Bestell-Nr. Part-No. No. de comm.
Filter / Filters		
F 801		4555 84 61
F 805		4555 84 60
F 806		4555 84 66
F 807		4555 84 65
F 808		4555 84 64
F 809		4555 84 63
F 810	5,06 MHz	4555 83 51
F 811		4555 84 62
F 812	4,5 MHz	4555 84 26
F 813		4555 84 67
L 821	7,8 kHz	4555 83 50
Quarz / Crystal Block		
Q 801, 802	4,43 MHz	4421 31 56
Allgemeine Bauteile / General Parts		
DL 801 – 804	Verzögerungsleitung Delay Line	4342 11 15
	IC-Fassung 18 polig IC Socket 18 pin	4156 30 77
	IC-Fassung 28 polig IC Socket 28 pin	4156 30 79
	Halteklammer für Platte Hinge for Board	8625 32 02
0 4 Servo-Platte Servo Circuit Board		
Integrierte Schaltungen / Integrated Circuits		
IC 501	L 282	3763 08 56
IC 502	HCF 4046 BE	3773 51 43
IC 503	LM 324 N	3763 08 64
IC 504	L 293 B	3763 08 61
IC 505	L 282	3763 08 56
IC 506	HCF 4011 BE	3771 51 65
IC 507	HCF 4046 BE	3773 51 43
IC 509	LM 393 N	3763 08 66
IC 510	LM 324 N	3763 08 64
IC 601	Z 8681 B 1	3777 51 50
IC 602	Programmiertes IC	3776 52 47
IC 603	SN 74 LS 373	3772 02 33
IC 604	SN 74 LS 139	3773 11 19
IC 605	SN 74 LS 00 N	3771 02 64
IC 606	74 LS 373	3772 02 33
IC 607	Z 8681 B 1	3777 51 50
IC 608	Programmiertes IC	3776 52 46
IC 609	SN 74 LS 373	3772 02 33
IC 610	SL 74 LS 244	3771 11 69
IC 611	SN 74 LS 175	3772 02 30
IC 612	NE 556 N	3768 12 05
Transistoren / Transistors		
T 501	BC 238 B	3614 01 22
T 502	BC 308 B	3614 69 52
T 503 – 514	BC 238 B	3614 01 22
T 515	BC 308 B	3614 69 52
T 516 – 524	BC 238 B	3614 01 22
Dioden / Diodes		
D 501 – 508	1N4148-SB	3656 02 25
D 509 – 516	1N4001	3656 11 05
D 522 – 524	1N4148	3656 08 10
D 525, 526	1N4148-SB	3656 02 25
Sicherheits-Widerstände / Safety Resistors		
R 501, 520, 523, 530, 552, 586, 630	1 kOhm	3154 89 17
Trimmer-Widerstände / Trimmer Resistors		
VR 501, 502, 504, 505	10 kOhm	3111 36 60
Elkos / Electrolytic Capacitors		
C 501	2,2 µF 63 V	3422 55 74
C 504, 506	10 µF 35 V	3422 44 78
C 513	100 µF 16 V	3422 32 52
C 514	22 µF 16 V	3422 32 50
C 515	1 µF 100 V	3422 79 27
C 516, 517	10 µF 35 V	3422 44 78
C 518	470 µF 16 V	3422 34 39
C 522, 524, 526	10 µF 35 V	3422 44 78
C 533	100 µF 10 V	3422 25 76
C 534	100 µF 16 V	3422 32 52
C 535	100 µF 25 V	3422 42 12
C 536	100 µF 16 V	3422 32 52
C 539	100 µF 10 V	3422 25 76

Elektrische Ersatzteile-Liste
Electrical Spare Parts List

DIGIcontrol VR 3946 Stereo
DIGIcontrol TR 4946 Stereo
DIGIcontrol TR 7946 Stereo

Positions-Nr. Reference-No. Numéro de pos.	Gegenstand Description Description	Bestell-Nr. Part-No. No. de comm.
C 549, 551, 552, 554, 601, 602, 607, 608,	10 µF 35 V	3422 44 78
C 617, 618	1 µF 100 V	3422 79 27
Quarz/Crystal Block		
Q 601, 602	8,0 MHz	4421 31 93
Allgemeine Bauteile/General Parts		
	IC-Fassung 8 polig IC Socket 8 pin	4156 30 82
	IC-Fassung 14 polig IC Socket 14 pin	4156 30 75
	IC-Fassung 16 polig IC Socket 16 pin	4156 30 76
	IC-Fassung 18 polig IC Socket 18 pin	4156 30 77
	IC-Fassung 20 polig IC Socket 20 pin	4156 30 81
	IC-Fassung 24 polig IC Socket 24 pin	4156 30 78
	IC-Fassung 40 polig IC Socket 40 pin	4156 30 80
	Halteklammer für Servoplatte Servoboard Hing	8625 32 02

0 5 Audio-Platte
Audio Circuit Board

Integrierte Schaltungen/Integrated Circuits		
IC 320, 321	TA 7355	3766 11 75
IC 370, 371	TDA 5650	3763 12 60
IC 410, 411	MC 14053 BCP	3773 51 10
IC 430	SAB 3036	3769 12 37
IC 431	SAA 1300	3779 12 17
IC 450	TDA 3803 A	3765 13 84
IC 451	TDA 2555	3761 13 61
Transistoren/Transistors		
T 300	BC 238 B	3614 55 22
T 301	BC 548 B	3614 13 12
T 302	BC 558 B	3614 20 24
T 303	BC 638	3614 47 91
T 320, 410, 411	BC 238 C	3614 01 23
T 370, 371	BC 550 C	3614 15 13
T 372	BC 238 C	3614 01 23
T 373, 374	BC 238 B	3614 55 22
T 450, 451	BC 558 B	3614 20 24

Positions-Nr. Reference-No. Numéro de pos.	Gegenstand Description Description	Bestell-Nr. Part-No. No. de comm.
Dioden/Diodes		
D 340, 350, 370–373	1N4148	3656 08 10
D 450 – 452	1N4148	3656 08 10
Trimmer-Widerstände/Trimmer Resistors		
R 310, 311	22 kOhm	3111 36 52
R 386, 399	4,7 kOhm	3111 36 56
R 474	470 Ohm	3111 36 53
R 476	220 Ohm	3111 36 71
R 477	1 kOhm	3111 36 63
Sicherheits-Widerstände/Safety Resistors		
R 454	1 Ohm	3142 09 61
Elkos/Electrolytic Capacitors		
C 302	4,7 µF 63 V	3422 55 75
C 306	100 µF 16 V	3422 32 52
C 320, 405	1 µF 100 V	3422 79 27
C 321	220 µF 16 V	3422 34 30
C 322	1 µF 100 V	3422 79 27
C 323, 324, 328, 329	220 µF 16 V	3422 34 30
C 345	1 µF 100 V	3422 79 27
C 346, 352, 355	4,7 µF 63 V	3422 55 75
C 370	1 µF 10 V	3422 09 50
C 372	22 µF 16 V	3422 32 50
C 373, 374	1 µF 100 V	3422 79 27
C 373	0,47 µF 100 V	3422 79 25
C 375	100 µF 16 V	3422 32 52
C 376	470 µF 16 V	3422 34 39
C 377, 378, 387	1 µF 100 V	3422 79 27
C 386	1 µF 100 V	3421 75 51
C 388	1 µF 10 V	3422 09 50
C 391	100 µF 16 V	3422 32 52
C 392	470 µF 16 V	3422 34 39
C 393	1 µF 100 V	3422 79 27
C 393	0,47 µF 100 V	3422 79 25
C 394	22 µF 16 V	3422 32 50
C 395–406	1 µF 100 V	3422 79 27
C 407	1 µF 100 V	3421 75 51
C 408	100 µF 16 V	3422 32 52
Filter / Filters		
F 450	5,5 MHz	4555 84 35
F 451	5,74 MHz	4555 84 36
Spulen /Coils		
L 300		4555 83 53
L 370		4555 83 30
L 371, 372		4557 16 67
L 373		4555 83 30
L 374, 375, 450, 451		4557 16 67

Elektrische Ersatzteile
Electrical Spare Parts List

DIGIcontrol VR 3946 Stereo
DIGIcontrol VR 3946 Stereo
DIGIcontrol TR 7946 Stereo

Positions-Nr. Reference-No. Numéro de pos.	Gegenstand Description Description	Bestell-Nr. Part-No. No. de comm.
Quarz/Crystal Block		
Q 430	4,0 MHz	4421 31 85
Allgemeine Bauteile / General Parts		
	IC-Fassung 9polig IC Socket 9pin	4156 30 61
	IC-Fassung 16polig IC Socket 16pin	4156 30 76
	IC-Fassung 18polig IC Socket 18pin	4156 30 77
	IC-Fassung 28polig IC Socket 28pin	4156 30 79
0 6	**Bedienteil kpl. Operating Unit incl.**	
0 8	**Anzeige-Platte Display Circuit Board**	
0 9	**Prozessor-Platte Prozessor Circuit Board**	
1 1	**Tastatur-Platte Keying Board Assy**	
Integrierte Schaltungen / Integrated Circuits		
V 3801, 3805, 3810	XR 6118 P	3763 23 24
V 3815	MC 14028 B	3763 23 25
V 3825	MC 6805 P 2	3763 23 26
V 3860	PCB 8573	3763 23 21
V 3865	SDA 2116	3763 23 22
V 3870	MC 6805 U 3	3763 23 23
Transistoren / Transistors		
V 3830	BC 237 B	3614 11 86
V 3835	BC 337 – 25	3614 41 04
V 3875, 3885	BC 237 B	3614 11 86
Dioden /Diodes		
D 3801	ZPD 5,6	3653 17 24
D 3836	ZPD 8,2	3653 17 27
D 3837	ZPD 24	3653 17 34
D 3860	1N4148	3656 08 10
Dickschichtschaltung / Resistor Arrays		
W 3810, 3820		3722 25 54
W 3860, 3865, 3868		3722 25 52
W 3870		3722 25 53

Positions-Nr. Reference-No. Numéro de pos.	Gegenstand Description Description	Bestell-Nr. Part-No. No. de comm.
Elkos / Electrolytic Capacitors		
C 3810	10 µF 50 V	3422 86 19
C 3816	10 µF 16 V MIN	3422 85 30
C 3852	100 µF 10 V MIN	3422 85 38
C 3827	1 µF 63 V MIN	3422 85 28
C 3871, 3885	2,2 µF 50 V	3422 07 05
C 3873	33 µF 16 V	3422 28 25
C 3885	2,2 µF 50 V	3422 07 05
Trimmer-Kondensatoren / Trimmer Capacitors		
C 3860	2-22 pF	3412 90 33
Quarz / Crystal Block		
Q 3825	4,0 MHz	4421 31 85
Q 3860	32,768 kHz	4421 24 12
Q 3870	4,0 MHz	4421 31 85
Allgemeine Bauteile / General Parts		
Eject-Schalterplatte / Eject Board		6911 42 78
Eject-Schalter / Eject Switch		4112 95 37
Tastenkappe / Eject Switch Cover		8681 37 74
Batterie / Battery 1,2 V		4424 05 83
Kontaktmatte / Contact Plate		4188 04 37
Display-Halter / Display Holder		8681 38 54
0 7	**HF – ZF Modul-Platte RF – IF Module Circuit Board**	
Integrierte Schaltungen / Integrated Circuits		
V 2	TUA 2000 – 4	3768 98 45
V 3	U 6648	3768 98 46
V 200	TDA 4440	3768 98 47
V 270	TDA 2545 A	3768 98 48
Transistoren / Transistors		
V 1	BF 964 S	3614 49 88
V 4 – 6	BC 327 – 25	3614 42 09
V 100	BF 966 S	3614 49 89
V 120	BF 970	3612 53 28

Elektrische Ersatzteile-Liste
Electrical Spare Parts List

DIGIcontrol VR 3946 Stereo
DIGIcontrol TR 4946 Stereo
DIGIcontrol TR 7946 Stereo

Positions-Nr. Reference-No. Numéro de pos.	Gegenstand Description Description	Bestell-Nr. Part-No. No. de comm.
Dioden / Diodes		
D 5 – 15	BB 529/329	3651 05 32
D 16	BB 221	3651 15 09
D 17	BB 529 / 329	3651 05 32
D 20, 22	1N4148	3656 08 10
Elkos / Electrolytic Capacitors		
C 213	22 µF 25 V	3422 41 08
C 273	1 µF 63 V MIN	3422 85 28
C 411 414, 435	47 µF 16 V	3422 32 51
C 467	4,7 µF 63 V	3422 55 75
C 468, 479	47 µF 16 V	3422 32 51
C 476	100 µF 16 V	3422 32 52
C 480, 481	1 µF 100 V	3421 75 51
C 482	4,7 µF 63 V	3422 55 75
Spulen / Coils		
L 300		4555 83 53
L 370		4555 83 30
L 371, 372		4557 16 67
L 373		4555 83 30
L 374, 375		4557 16 67
L 450, 451		4557 16 75
L 454		4555 83 29
Filter / Filters		
L 452, 453		4555 30 44
F 450	5,5 MHz	4555 84 35
F 451	5,74 MHz	4555 84 36
1 0 AV-Platte AV Terminal Circuit Board		
Transistoren / Transistors		
T 1050	BC 238 B	3614 55 22
T 1051, 1052	BC 308 B	3614 69 52
Dioden / Diodes		
D 1050	1N4148	3656 08 10
D 1051	1N4148-SB	3656 02 25

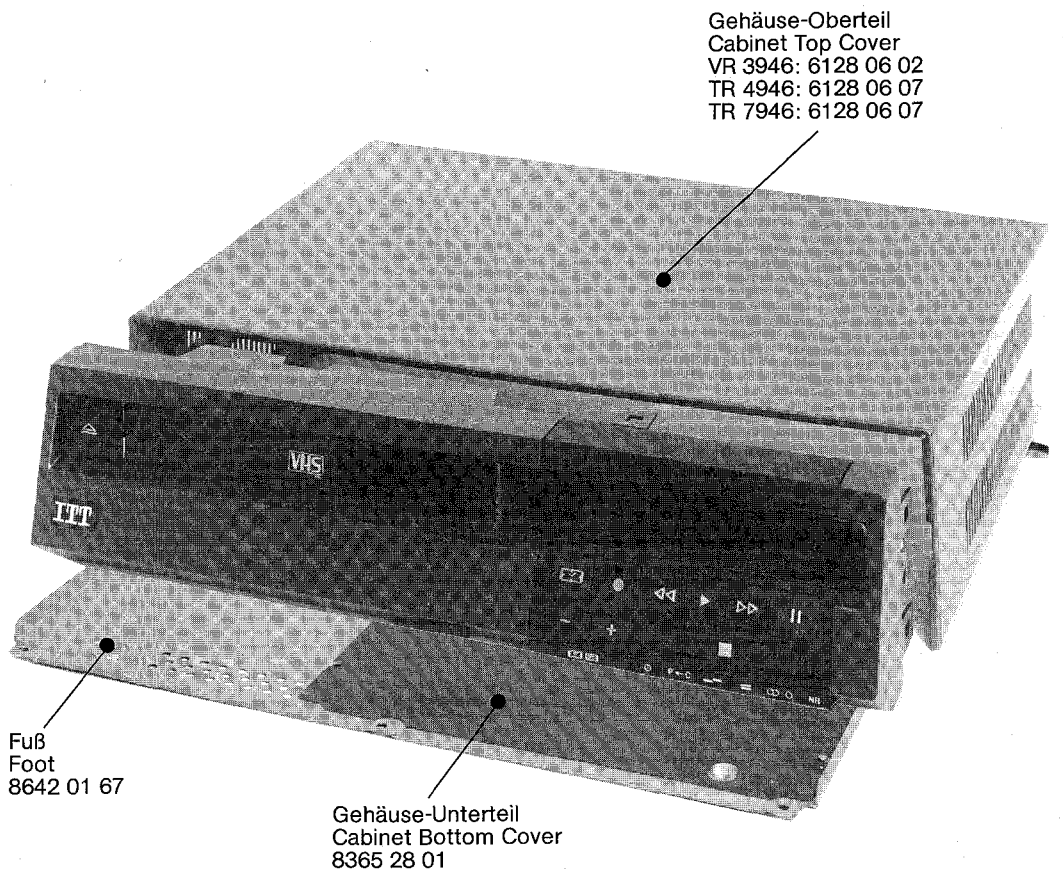
Positions-Nr. Reference-No. Numéro de pos.	Gegenstand Description Description	Bestell-Nr. Part-No. No. de comm.
Elkos / Electrolytic Capacitors		
C 1050	47 µF 16 V	3422 32 51
C 1051	10 µF 35 V	3422 44 78
C 1054, 1055	1 µF 100 V	3422 79 27
C 1056, 1057	10 µF 35 V	3422 44 78
Spule / Coil		
L 1050		4557 16 35
Allgemeine Bauteile / General Parts		
P 1050	Buchse / Jack Euro-AV	4145 02 68
P 1051	Buchse / Jack Audio Out	4145 22 79
P 1052	Buchse / Jack Camera Remote	4145 08 08
	Blech-Haltewinkel Sheeting-Bracket	8355 29 01
1 3 Bandende-Sensorplatte End Sensor Board Assembly		
P 30, M 5	PT 352 VA	3614 49 17
1 4 Fädelsensor-Platte Loading Sensor Board Assembly		
P 76, M 4	Photo-Sensor	3683 10 75
1 5 LED-Cassettensensorplatte Cassette LED Board Assembly		
P 74	LED GL 450	3681 16 41
1 6 Kopfverstärker-Platte Head Amplifier Circuit Board		
Integrierte Schaltungen / Integrated Circuits		
IC 801	HA 11752	3761 18 01
Transistoren / Transistors		
T 801	BC 238 B	3614 01 22
T 802, 803	BC 239 B	3614 18 64
T 804	BC 238 B	3614 01 22
Elkos / Electrolytic Capacitors		
C 801	10 µF 35 V	3422 44 78
C 817, 820	47 µF 10 V	3422 25 74

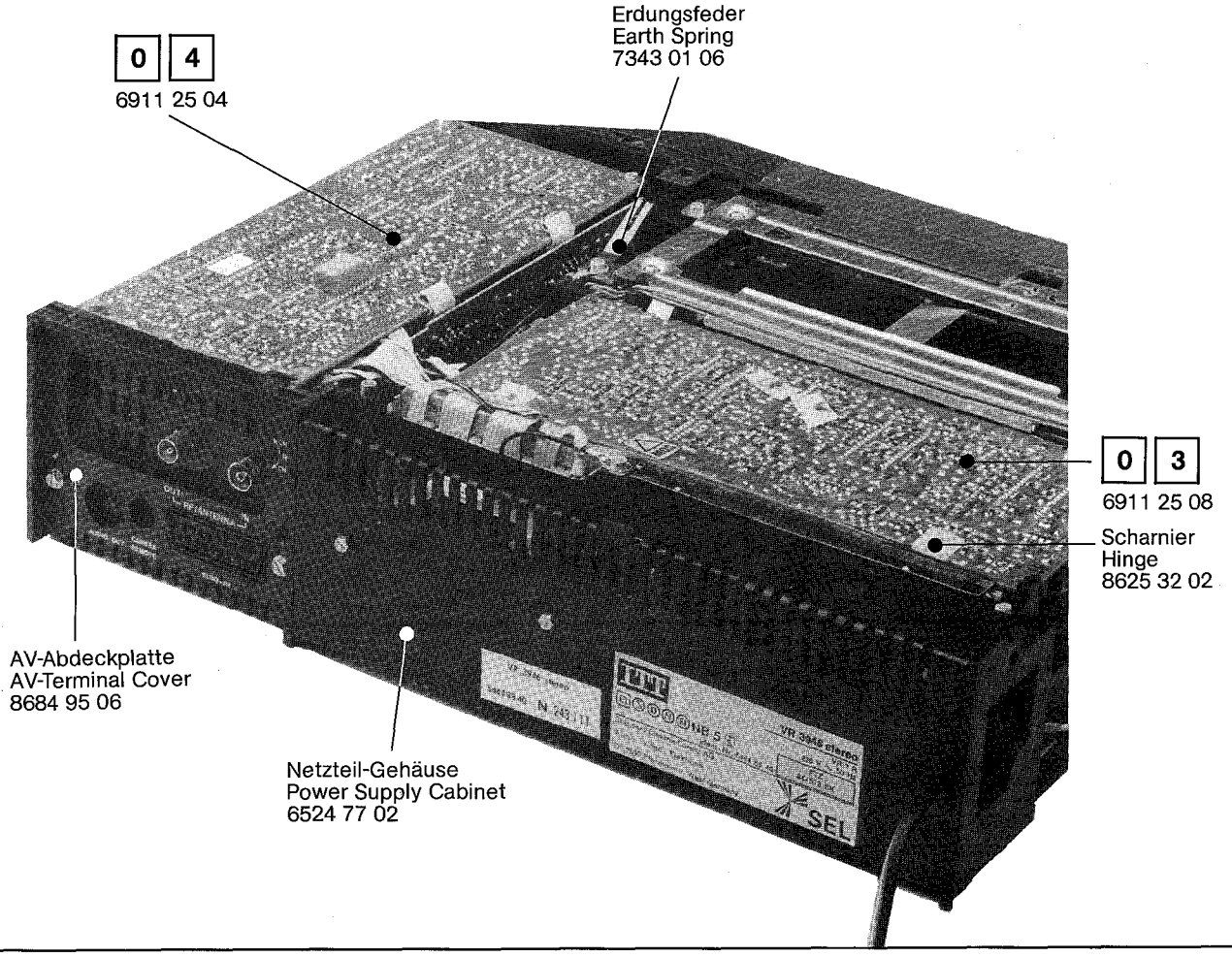
Elektrische Ersatzteile-Liste
Electrical Spare Parts List

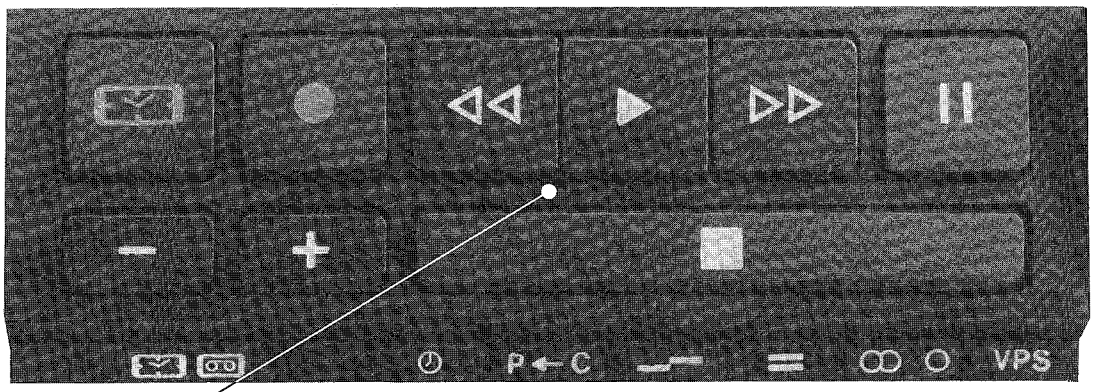
DIGIcontrol VR 3946 Stereo
DIGIcontrol TR 4946 Stereo
DIGIcontrol TR 7946 Stereo

Positions-Nr. Reference-No. Numéro de pos.	Gegenstand Description Description	Bestell-Nr. Part-No. No. de comm.
C 824	47 µF 6,3 V	3422 15 12
Trimmer-Kondensatoren / Trimmer Capacitors		
C 805, 806	2,5 – 60 pF	3412 09 20
Trimmer-Widerstände / Trimmer Resistors		
R 807, 808	10 kOhm	3111 36 60
R 822	3,3 Ohm	3154 89 92
Spulen / Coils		
L 801, 802		4557 16 78
L 803		4557 17 69
L 804		4557 16 92
Allgemeine Bauteile / General Parts		
	Blech-Deckel Sheeting Cover	8312 06 02
	Gehäuse-Boden Bottom Plate	8313 52 01
	Distanz-Platte Spacer	8683 18 02
18 Bandanfang-Sensor Tape Start Sensor		
P 29, M 5	PT 352 VA	3614 49 17
20 Kopftrommelmotor Ansteuerverstärker-Platte Head MDA Board Assembly		
Integrierte Schaltungen / Integrated Circuits		
IC 1	AN 6671 K	3771 46 70
Transistoren / Transistors		
Q 1	2 SA 1020 Y	3614 36 73
Dioden / Diodes		
D 1	11 DQ 04	3656 28 81
D 2	1SS.133	3656 22 30
Elkos / Electrolytic Capacitors		
C 1	2,2 µF 50 V	3422 07 05
C 5	10 µF 25 V MIN	3422 86 42
C 6	2,2 µF 50 V MIN	3422 85 09
C 7,8	2,2 µF 50 V	3422 07 05
C 9 – 12	100 µF 25 V MIN	3422 86 34

Positions-Nr. Reference-No. Numéro de pos.	Gegenstand Description Description	Bestell-Nr. Part-No. No. de comm.
Spulen / Coils		
L 1		4543 99 63
Allgemeine Bauteile / General Parts		
R 25	PTC-Widerstand Posistor	3172 91 82
21 Abwickelsensor-Platte Supply Reel Sensor Board		
P 74, M 4	Photo-Sensor	3656 28 88
22 Aufwickelsensor-Platte Take Up Reel Sensor Board		
P 75, M 4	Photo-Sensor	3656 28 88
33 Fernbedienungs-Platte Remote Control Unit Board		
Integrierte Schaltungen / Integrated Circuits		
IC 1201	SAA 1250 – 1	3779 25 03
Transistoren / Transistors		
T 1201, 1202	BC 368	3614 42 50
T 1203	BC 338 – 40	3614 41 40
Dioden / Diodes		
D 1203	ZTE 2	3653 15 10
D 1204	BAT 43	3656 02 01
D 1205	1N4148	3656 08 10
LED / LED		
D 1201, 1202	LD 271	3682 01 01
Elkos / Electrolytic Capacitors		
C 1202	1000 µF 6, 3 V	3421 08 06
Sicherheits-Widerstände / Safety Transistors		
R 1203	220 Ohm	3154 12 33
Allgemeine Bauteile / General Parts		
	Kontaktplatte 36polig Contactplate 36pin	4188 02 45
	Tastensatz schwarz Buttons black	6315 35 04
	Tastensatz grau Buttons grey	6315 35 06

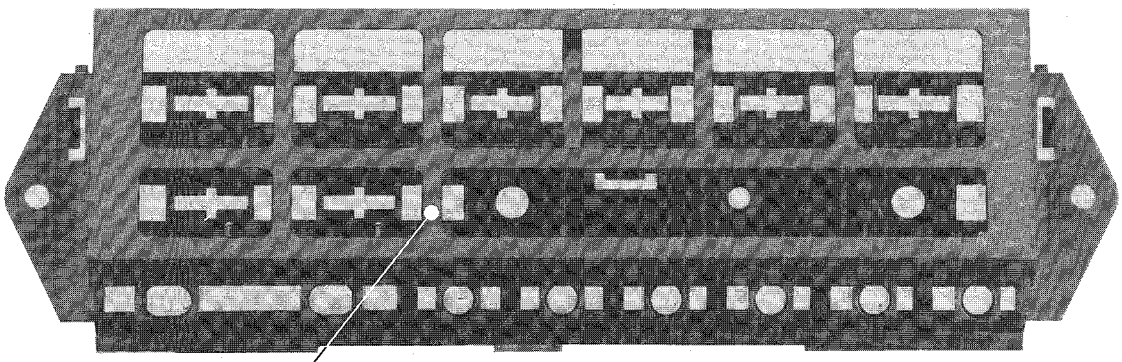

Gehäuse-Oberteil
Cabinet Top Cover
VR 3946: 6128 06 02
TR 4946: 6128 06 07
TR 7946: 6128 06 07
Fuß
Foot
8642 01 67
Gehäuse-Unterteil
Cabinet Bottom Cover
8365 28 01


0 4
6911 25 04
Erdungsfeder
Earth Spring
7343 01 06
0 3
6911 25 08
Scharnier
Hinge
8625 32 02
AV-Abdeckplatte
AV-Terminal Cover
8684 95 06
Netzteil-Gehäuse
Power Supply Cabinet
6524 77 02

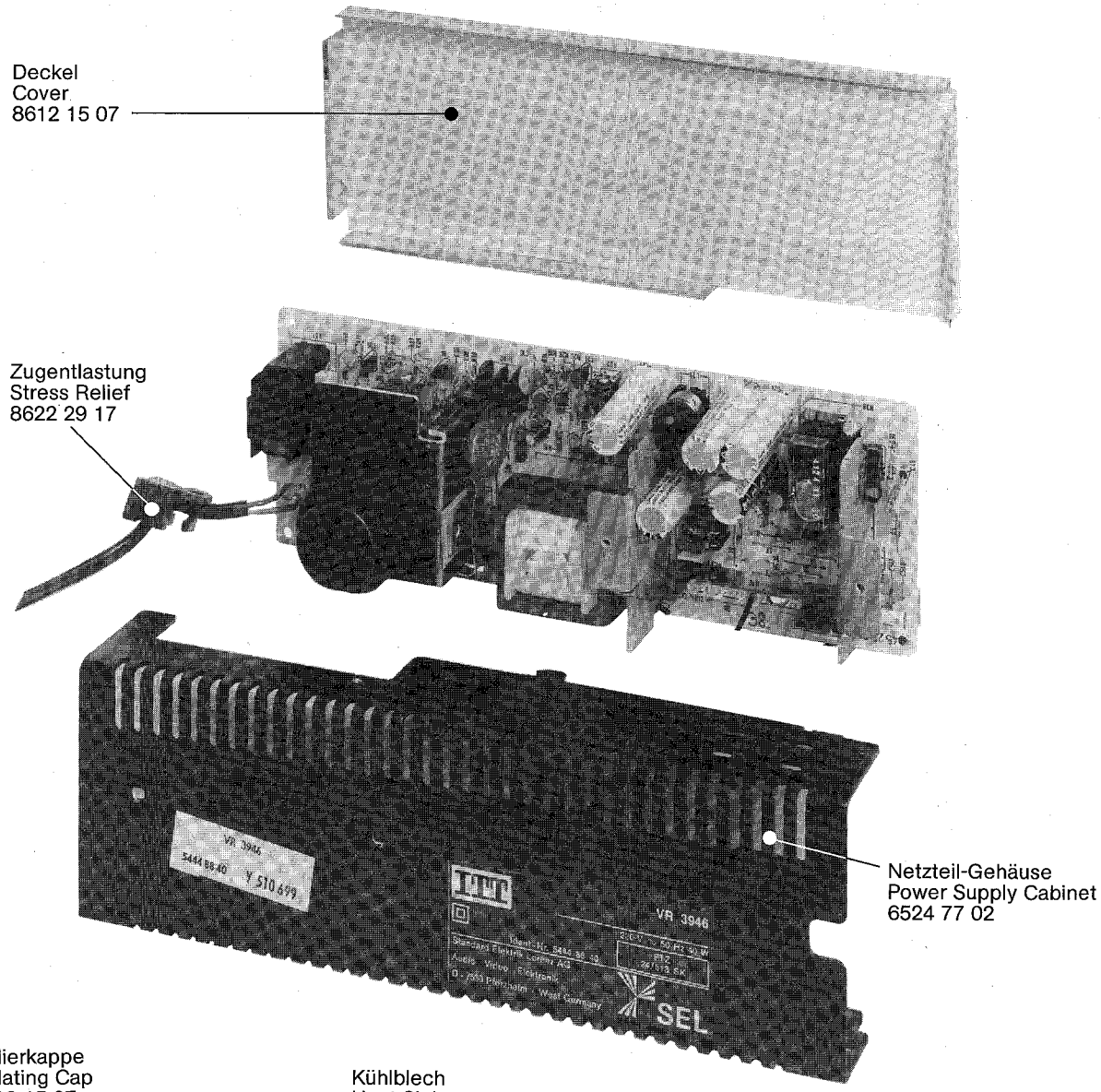


Bedientasten-Halter kpl. mit Tasten
Operating Buttons Holder compl. with Buttons
nur für TR 4946:
only for TR 7946: 6154 55 93

Tasten Buttons	Bestell.-Nr. Part No.	Tasten Buttons	Bestell.-Nr. Part No.	Tasten Buttons	Bestell.-Nr. Part No.
P 5	6318 34 14	P 10	6318 34 19	P 16 P←C	6318 34 25
P 6	6318 34 15	P 11	6318 34 20	P 17	6318 34 26
P 7	6318 34 16	P 12 –	6318 34 21	P 18 =	6318 34 27
P 8	6318 34 17	P 13 +	6318 34 22	P 19	6318 34 28
P 9	6318 34 18	P 14	6318 34 23	P 20 VPS	6318 34 29
		P 15	6318 34 24		



Bedientasten-Halter
Operating Buttons Holder
nur für VR 3946:
only for VR 3946: 8681 37 72


Deckel
Cover
8612 15 07
Zugentlastung
Stress Relief
8622 29 17
Netzteil-Gehäuse
Power Supply Cabinet
6524 77 02
VR 3946
SEL
Isolierkappe
Isolating Cap
8612 15 07
Kühlblech
Heat Sink
6524 76 02
Kühlblech
Heat Sink
6524 78 01
Kühlblech
Heat Sink
6524 78 01
Klammer
Clamp
7368 70 09
Klammer
Clamp
7368 70 08
Klammer
Clamp
7368 70 08
Trafo
Transformator
4523 14 44
Klammer
Clamp
7368 70 06

Mechanische Ersatzteile-Liste
Mechanical Spare Parts List

DIGIcontrol VR 3946 Stereo
DIGIcontrol TR 4946 Stereo
DIGIcontrol TR 7946 Stereo

M 4 Chassis kpl. (1) / Chassis compl. (1)

Positions-Nr. Reference-No. Numèro de pos.	Bestell-Nr. Part-No. No. de comm.
P 1	4335 92 26
P 3	4335 92 22
P 4	6913 29 65
P 5	6948 01 51
P 6	4335 92 17
P 8	7338 20 23
P 21	8681 36 92
P 22	8681 36 93
P 24	7525 10 34
P 25	7358 24 28
P 26	7525 10 35
P 27	7358 24 28
P 28	8681 36 94
P 29	8681 36 95
P 31	7525 10 15
P 33	7525 10 16
P 34	7358 24 29
P 36	7525 10 17
P 37	7525 10 18
P 39	8318 45 77
P 40	4337 91 39
P 42	6948 01 31
P 44	7358 24 31
P 45	8318 45 78
P 48	4335 92 04
P 52	7358 24 32
P 56	8318 45 82
P 57	6948 01 39
P 58	7358 24 33
P 61	8318 45 78
P 66	8318 45 79
P 67	7358 24 34
P 69	8318 46 90
P 71	8318 46 91
P 73	8681 36 96
P 74	6943 40 45
P 76	6948 01 40
P 77	8318 46 92
P 79	7338 20 22

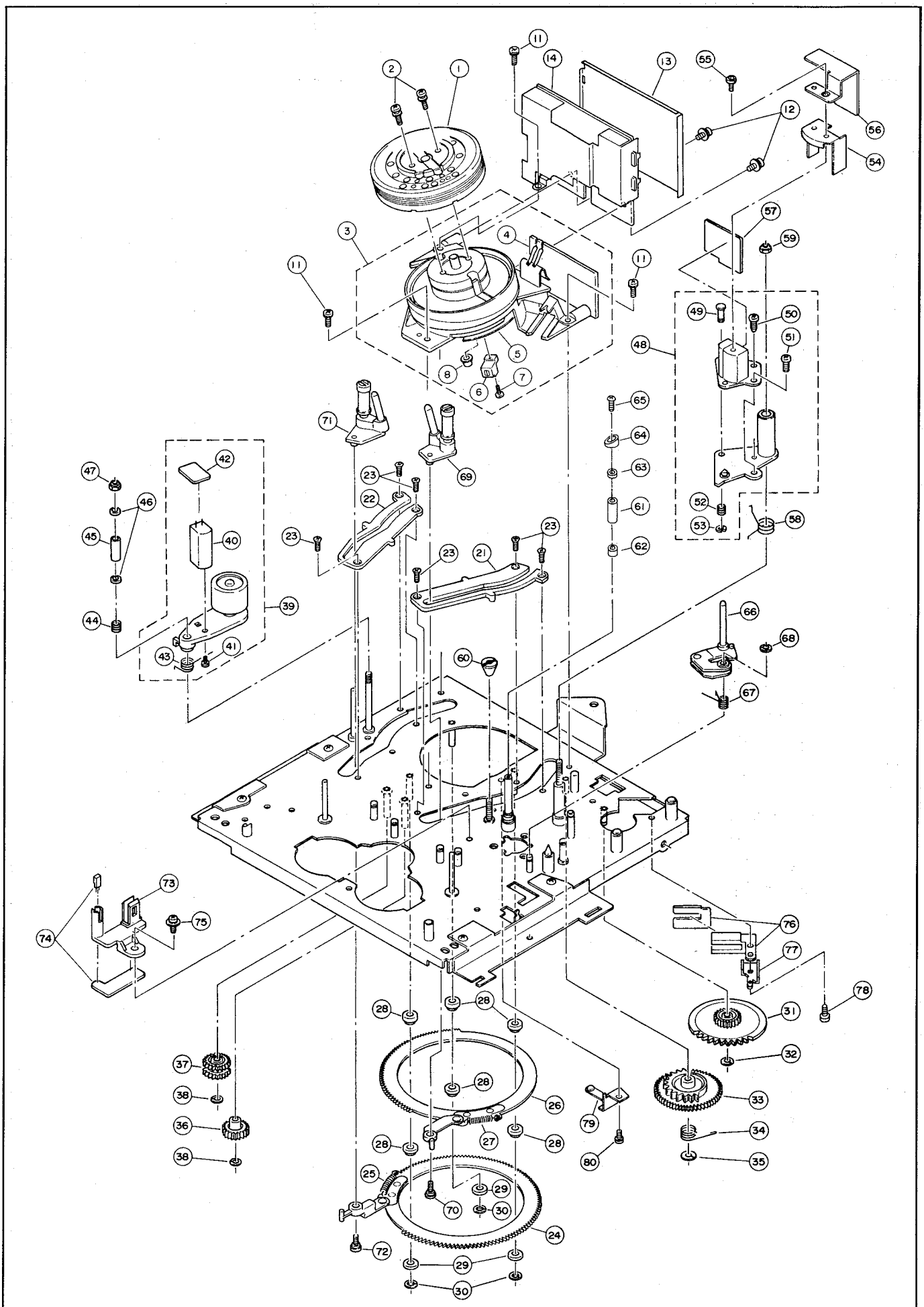
M 5 Chassis kpl. (2) / Chassis compl. (2)

Positions-Nr. Reference-No. Numèro de pos.	Bestell-Nr. Part-No. No. de comm.
P 2	7358 24 35
P 3	8318 45 83
P 5, 6 – 11	7548 41 81
P 6	7358 24 36
P 7	7358 24 37
P 8	4432 91 95
P 9	6948 01 46
P 11	7618 42 08
P 13	8318 45 84
P 16	8681 36 97
P 18	7538 33 37
P 24	7358 24 38
P 27 + 28	8681 36 98
P 28	7358 24 39
P 30 + 31	8681 36 99
P 31	7358 24 40
P 33 + 34	8681 37 02
P 34	7358 24 41
P 36	8681 37 03
P 37	8681 37 04
P 38	7358 24 42
P 40	6253 41 48
P 42	6253 41 45
P 45 + 46, 47	8681 37 05
P 46	7358 24 43
P 47	7358 24 44
P 49 + 50, 51	8681 37 06
P 50	7358 24 43
P 51	7358 24 44
P 53	8318 45 86
P 55	7358 24 45
P 58	8681 37 07
P 60 + 61 – 66	6253 41 49
P 65	7358 24 46
P 66	7358 24 47
P 68	8681 37 08
P 69	7358 24 48
P 71	8681 37 68
P 74	6913 30 89
P 75	3656 28 88
P 77	4432 92 02

Positions-Nr. Reference-No. Numèro de pos.	Bestell-Nr. Part-No. No. de comm.
P 79	7618 42 07
P 80	7358 24 49

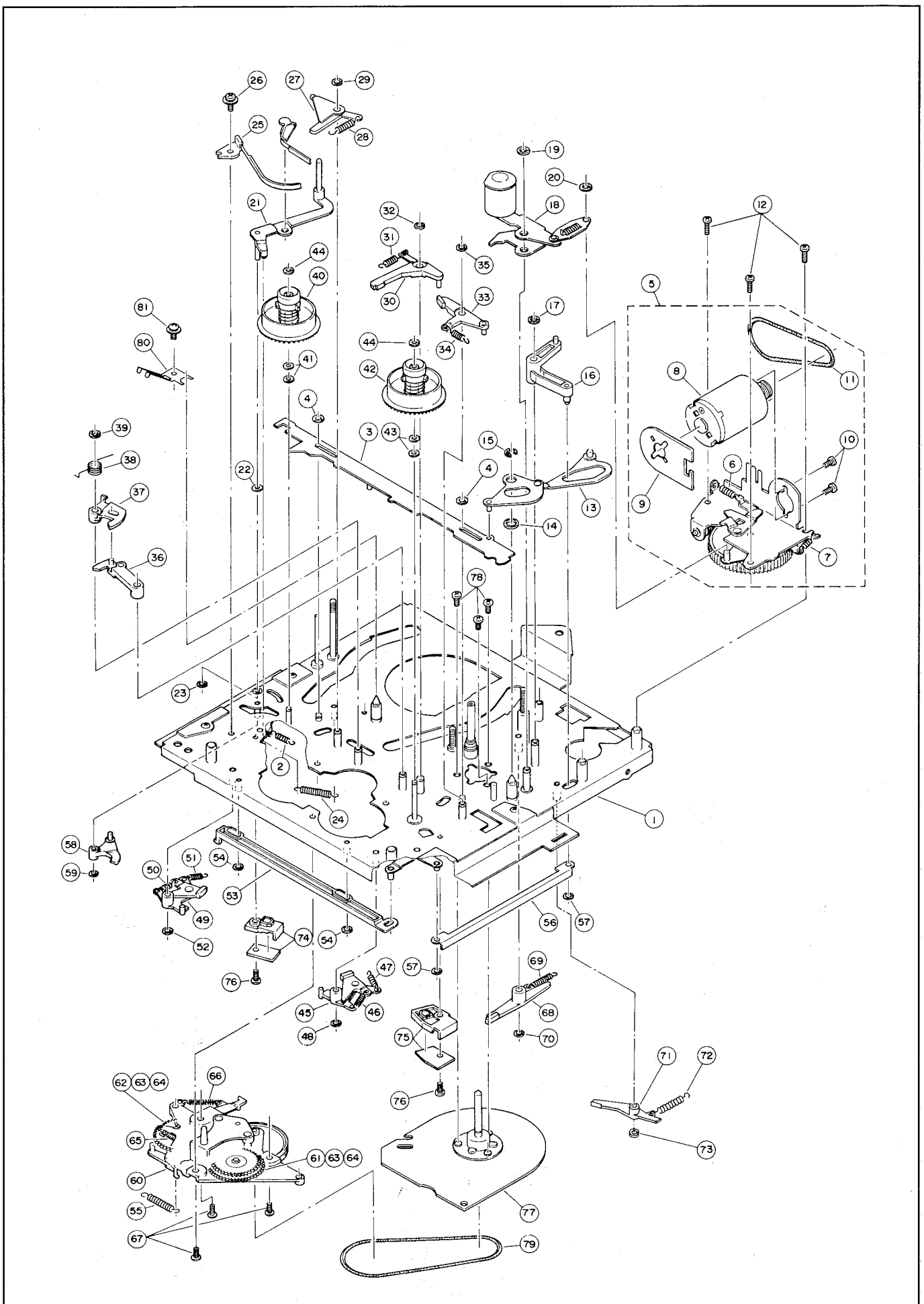
M 6 Cassettenschacht / Cassette Housing

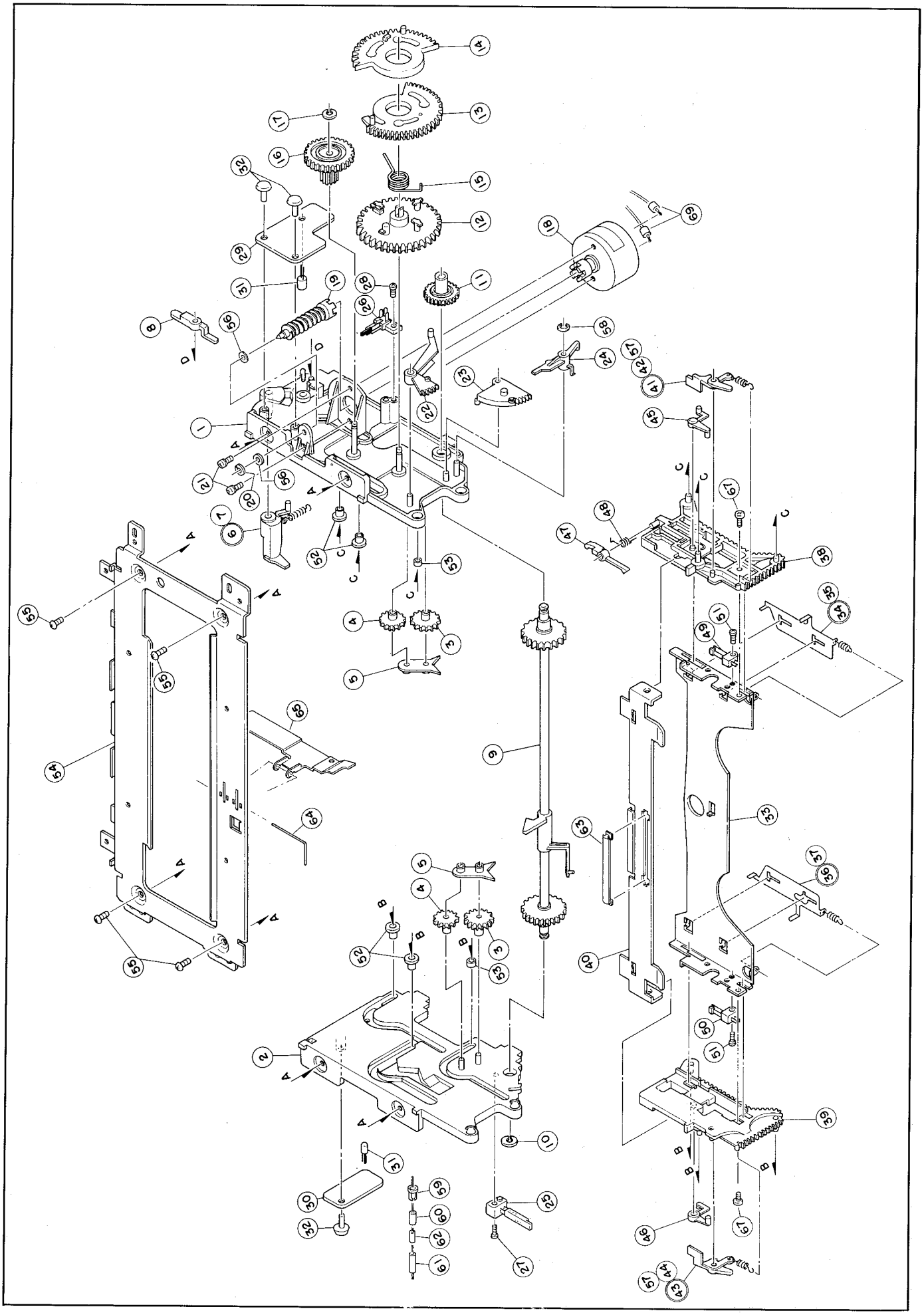
Positions-Nr. Reference-No. Numèro de pos.	Bestell-Nr. Part-No. No. de comm.
P 3	7525 09 79
P 4	7525 09 80
P 6	8681 24 35
P 7	7358 25 32
P 8	8681 24 36
P 9	7525 09 81
P 11	7525 09 82
P 12	7525 09 83
P 13	7525 09 84
P 14	7525 09 85
P 15	7358 25 33
P 16	7525 09 94
P 18	4432 91 70
P 19	7525 09 87
P 22	8681 24 37
P 23	8681 24 38
P 24	8681 36 21
P 25	4112 94 31
P 26	4112 94 35
P 29	6948 01 43
P 30	6948 01 35
P 34	8318 44 58
P 35	7358 25 34
P 36	8318 45 88
P 37	7358 25 34
P 41	8681 37 82
P 42	7358 25 35
P 43	8681 37 83
P 44	7358 25 35
P 45	8681 24 40
P 46	8681 24 41
P 47	8681 24 42
P 48	7358 25 36
P 49	4112 95 30
P 50	4112 95 31
P 52	7538 33 30
P 69	4654 60 58

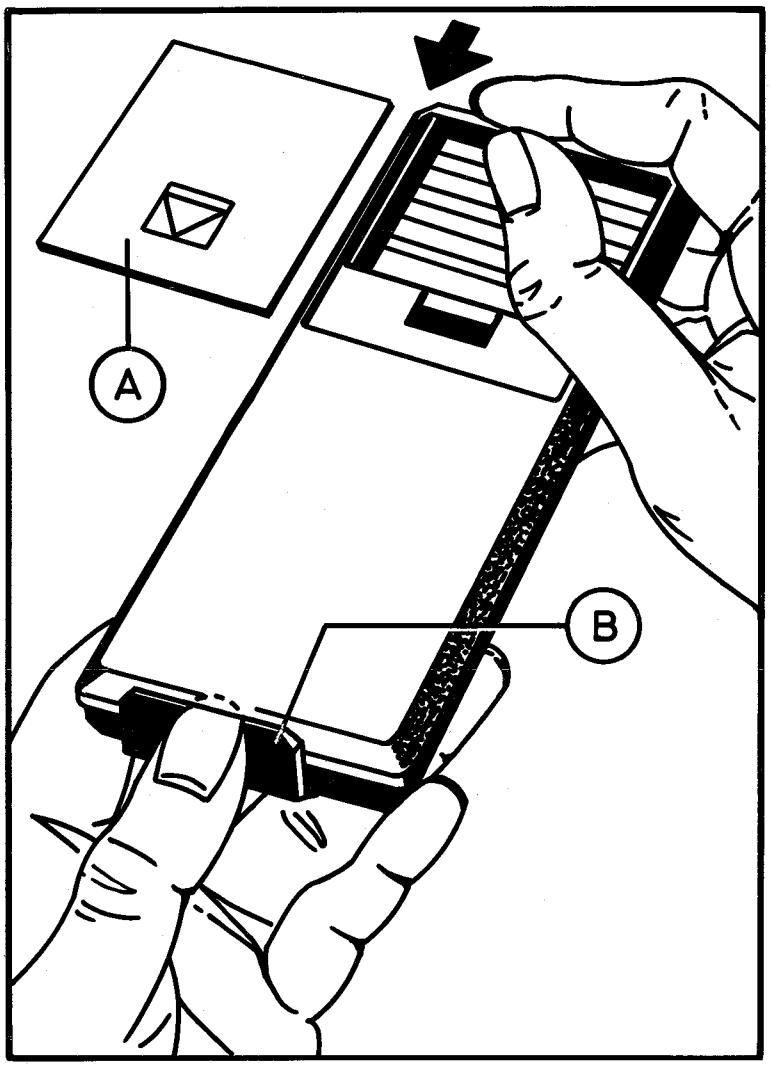


M 5 Chassis kpl. (2)
Chassis compl. (2)

DIGIcontrol VR 3946 Stereo
DIGIcontrol TR 4946 Stereo
DIGIcontrol TR 7946 Stereo







Ausbauhinweis

Batteriedeckel A abnehmen und Batterien entfernen. Fingernagel – oder Schraubenzieher – oberhalb des Fensters B eindrücken und **gleichzeitig** die untere Gehäuseschale in Pfeilrichtung schieben und abnehmen.

Important hint for disassembly

Remove the battery compartment lid A and the batteries. Insert a screwdriver (or fingernail) in the slot above window B and, **at the same time,** slide the lower casing in the direction of the arrow and withdraw.

Instructions de démontage

Enlever le couvercle de la batterie A et ôter les piles. Exercer une pression au-dessus de l'ouverture B au moyen d'un ongle ou d'un tournevis et faire glisser **en même temps** la partie inférieure du boîtier dans la direction indiquée par la flèche pour l'enlever.

Indicazioni per il completamento

Sollevare il coperchio della batteria A e togliere le batterie. Premere con un'unghia od un cacciavite al di sopra dell'apertura B e spingere **contemporaneamente** il semicarter inferiore nella direzione indicata dalla freccia per togliere il coperchio.

Positions-Nr. Reference-No. Numèro de pos.	Gegenstand Description Description	Bestell-Nr. Part-No. No. de comm.
	Gehäuse-Oberteil Casing Top	6315 45 08
	Gehäuse-Unterteil Casing Bottom	6138 46 03
	Batterie-Deckel Battery Cover	6138 46 08
	Tastenkappen schwarz Buttons black	6315 35 04
	Tasten grau Buttons grey	6315 35 06
IC 1201	SAA 1250-1	3779 25 03

ITT Graetz

No.: 2.1.2 T 1

Service-Information

Verteiler : 43/GS/GV/VP/KDIB/GH/EH
Mailing list:
Circulaire :

840/7 rosa (2.1.2 W 3-FS)

2 Seite(n) Page(s)

Bemerkungen:
Remarks :
Remarques :

Mit freundlichen Grüßen

Standard Elektrik Lorenz AG
Audio Video Elektronik
- Kundendienst -

- Schneider -

Verantwortlich für den Inhalt

- Domokos -

7530 Pforzheim Östliche 132 BTX. *405008# Tel. 07231/59-1

Betreff : Bild
Subject: Vertikales Bildzittern
Objet : Zeilenausreißen

BEFUND : Bei Wiedergabe oder EE-Betrieb über den Modulator (HF-Betrieb) kann auftreten, ein(e):

- vertikales Bildzittern
- labile Vertikalsynchronisation
- Zeilenausreißen

GERÄTE : Video-Recorder VR 3907
Telerecorder TR 4907

Baugruppe: Y-Chroma-Platte

URSACHE : Der Modulator belastet das Videosignal und staucht die Synchronimpulse.

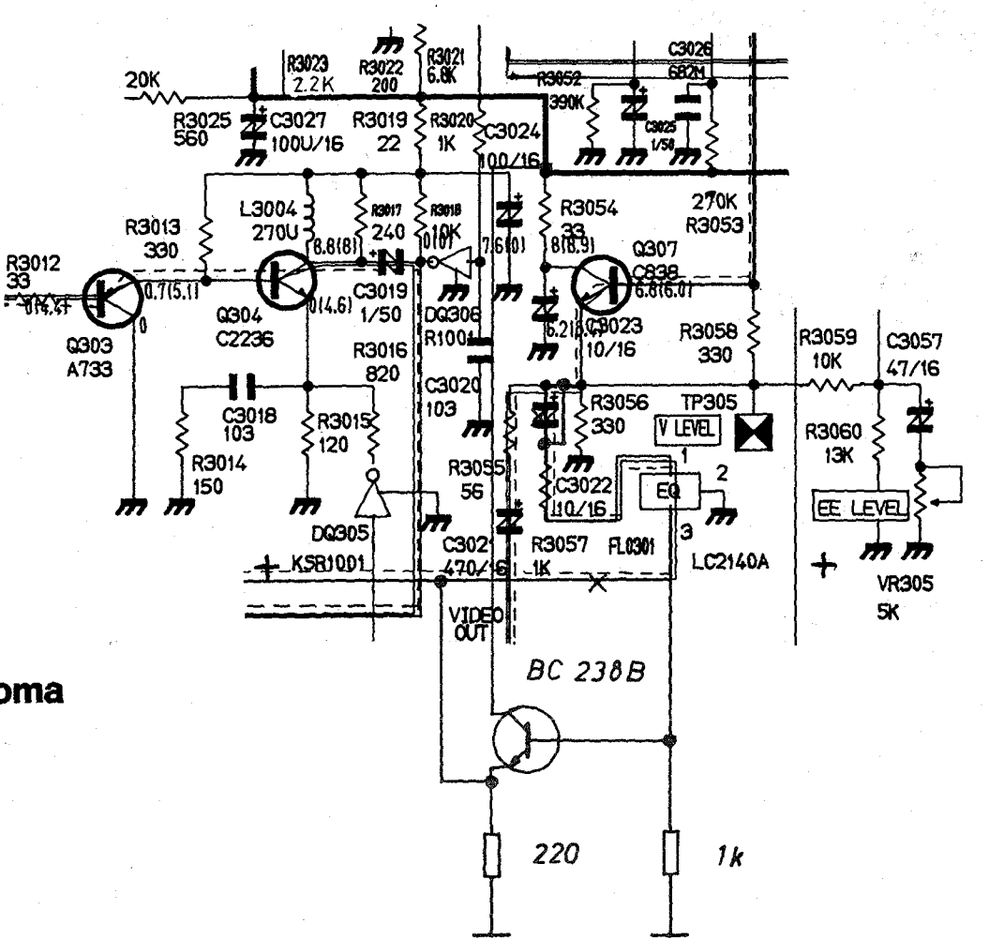
ABHILFE : Einbau eines Emitterfolgers
- Transistor BC 238 B *
- Widerstand 1 kOhm *
- Widerstand 220 Ohm *

Schaltungsänderungen - siehe Seite 2.

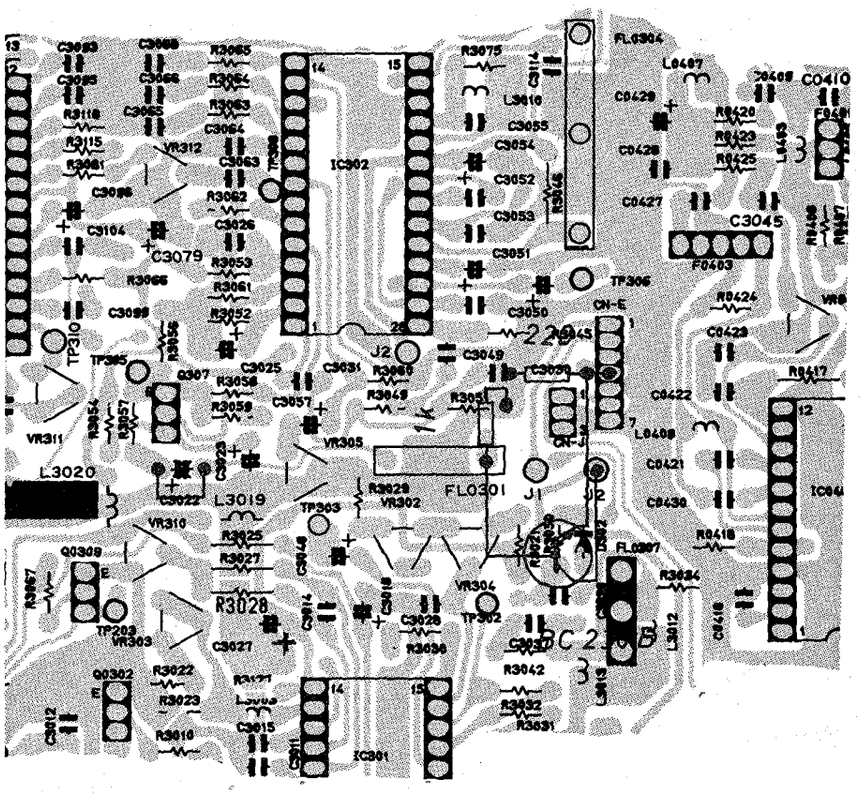
* = Bauteile sind handelsüblich.

Diese Information ist Hilfestellung für einen akuten Reparaturfall. Sie erfolgt ohne Obligo für uns.
This information is given for service purpose without any commitment.
Cette information est à éxécuter d'aide pour le dépannage échéant sans préjudice.

1144 4116 (26-X)


20K
R3023
2.2K
R3022
200
R3021
6.8K
R3052
390K
C3026
682M
R3025
560
C3027
100U/16
R3019
22
R3020
1K
C3024
100/16
R3013
330
L3004
270U
R3017
240
R3018
10K
R3054
33
270K
R3053
R3012
33
Q304
C2236
C3019
1/50
DQ306
R1001
Q307
C3023
10/16
R3058
330
R3059
10K
C3057
47/16
Q303
A733
R3016
820
C3020
103
R3056
330
TP305
V LEVEL
R3060
13K
C3018
103
R3015
120
R3014
150
R3055
56
C3022
10/16
EQ
EE LEVEL
DQ305
KSR1001
C3021
470/16
R3057
1K
FL0301
LC2140A
VR305
5K
VIDEO
OUT
BC 238B
220
1k

Y/Chroma
Y/C


IC302
C3045
FL0301
L3020
L3019
R3028
IC301

KUNDENDIENST

ITT Graetz

SERVICE

MANUAL

Ersatzteile-Listen
Spare Parts Lists

Explosions-Darstellungen
Exploded-View Diagrams
Teil 3 / Part 3

VR 120-3A

1986

Nachträge

Supplements

DIGIcontrol

VR 3946 Stereo
TR 4946 Stereo
TR 7946 Stereo

Dieses Manual gilt in Verbindung mit folgenden Manualen:

VR 120-1 A	**Schaltbilder – Lagepläne** **Bestell-Nr. 6611 81 35**
VR 120-2	**Einstellanweisung der Mechanik und Elektronik** **Bestell-Nr. 6611 82 90**
VR 120-3 A	**Ersatzteile-Listen** **Bestell-Nr. 6611 81 36**
VR 120-4	**Beschreibung der Mechanik und der Elektronik** **Bestell-Nr. 6611 82 92**

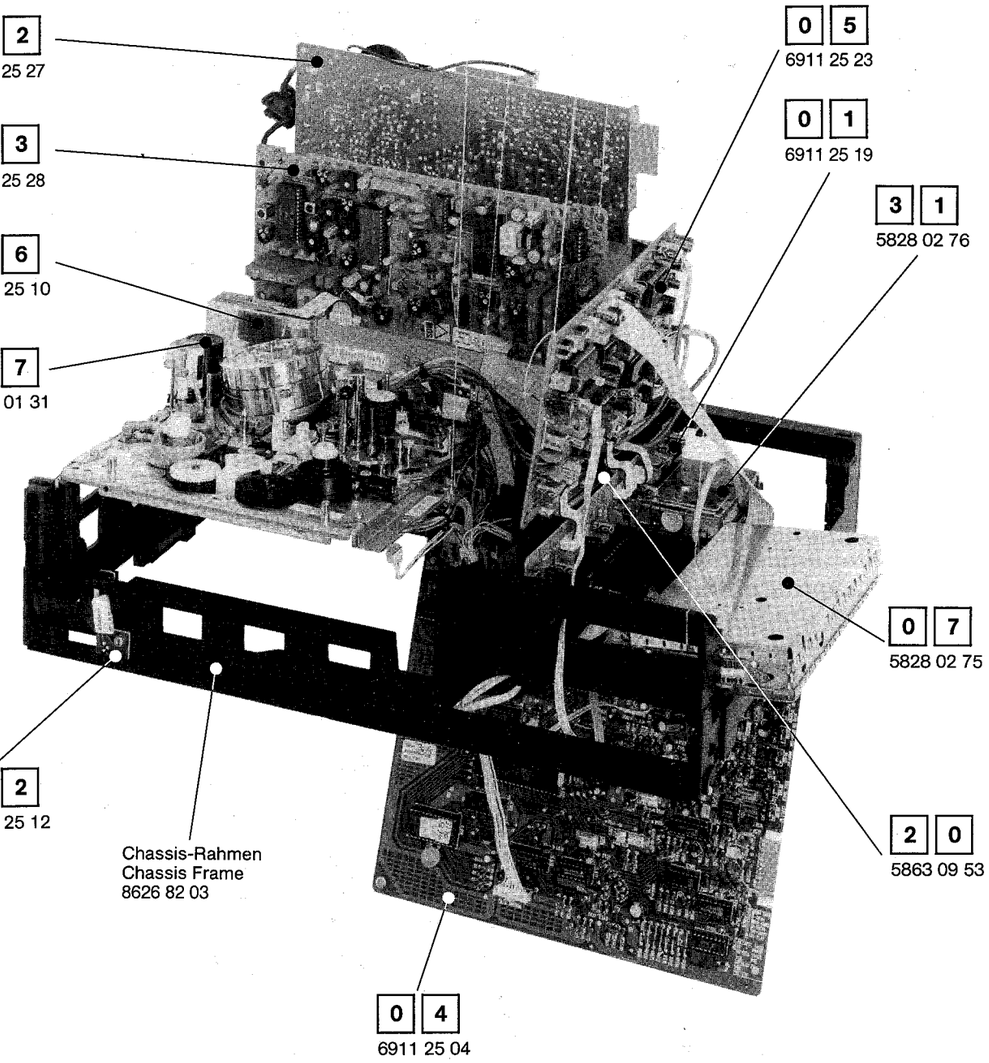
This manual is to be used in conjunction with the following Service Manuals:

VR 120-1 A	**Schematic Diagrams – Circuit Boards** **Part. No. 6611 81 35**
VR 120-2	**Mechanical and Electronic Adjustments** **Part. No. 6611 82 90**
VR 120-3 A	**Spare Parts Lists** **Part. No. 6611 81 36**
VR 120-4	**Mechanical and Electronic Circuit Description** **Part. No. 6611 82 92**

Bei Reparaturen gültige Sicherheitsvorschriften beachten!

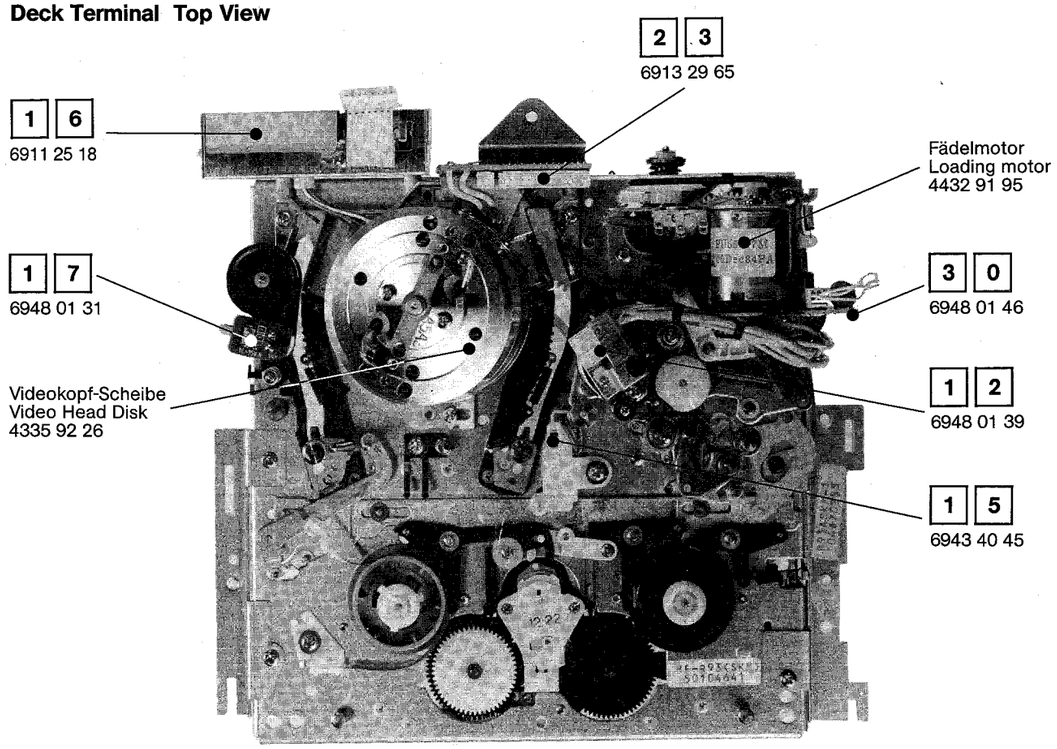
Baugruppen-Lageplan
Circuit-Boards Location

Chassis
Chassis

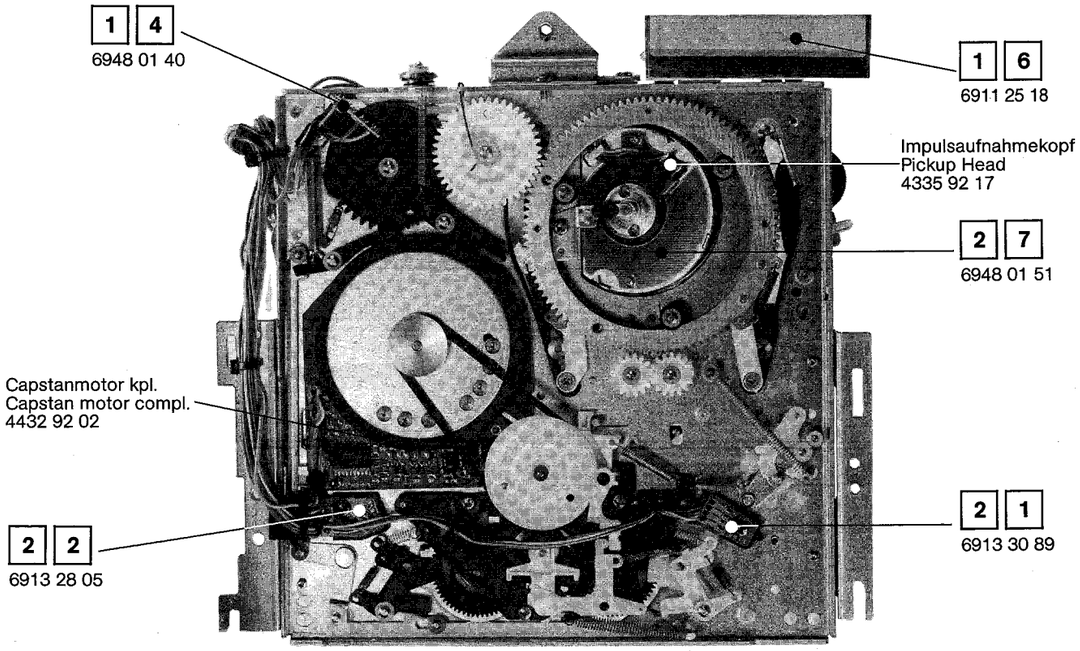


Baugruppen-Lageplan
Circuit-Boards Location

Laufwerks-Oberseite
Deck Terminal Top View

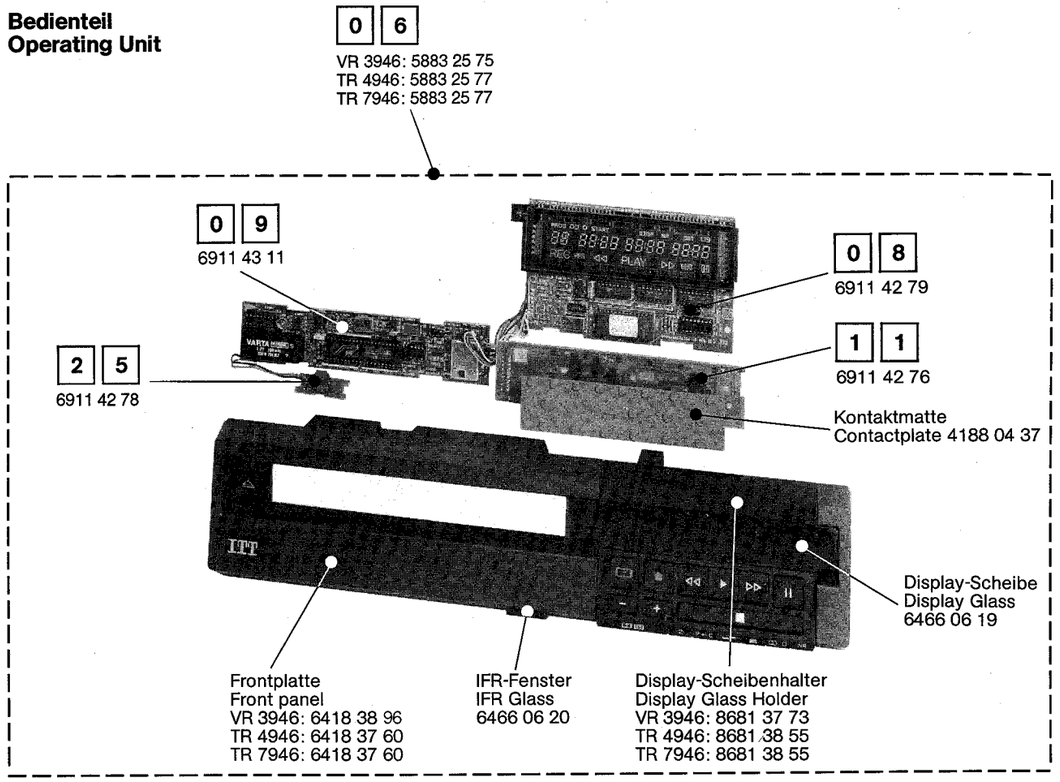


Laufwerks-Unterseite
Deck Terminal Bottom View

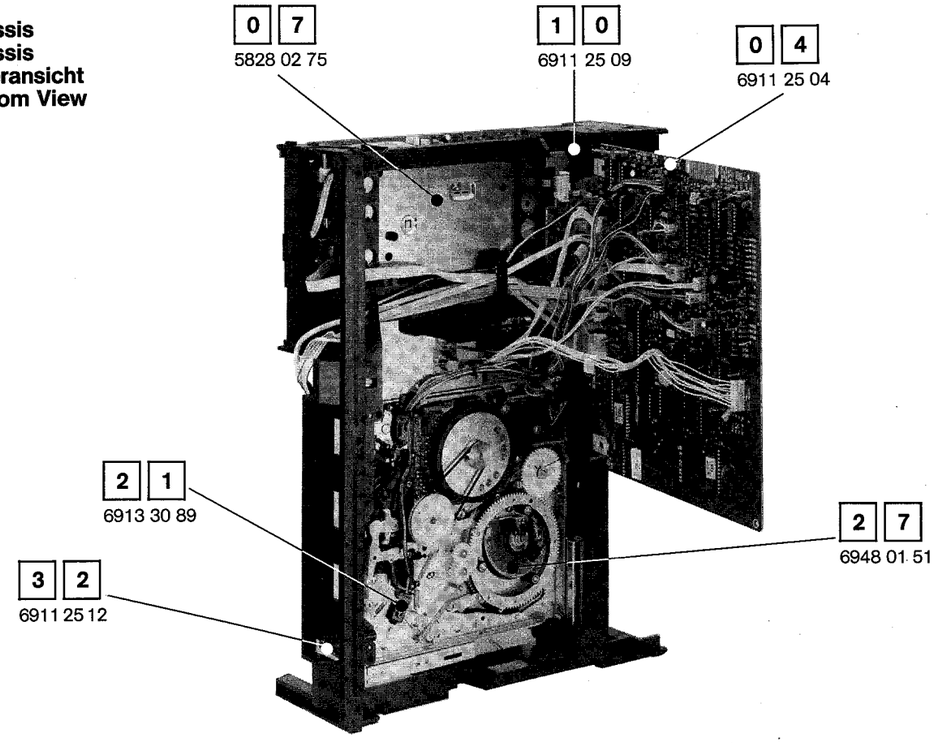


Baugruppen-Lageplan
Circuit-Boards Location

Bedienteil
Operating Unit

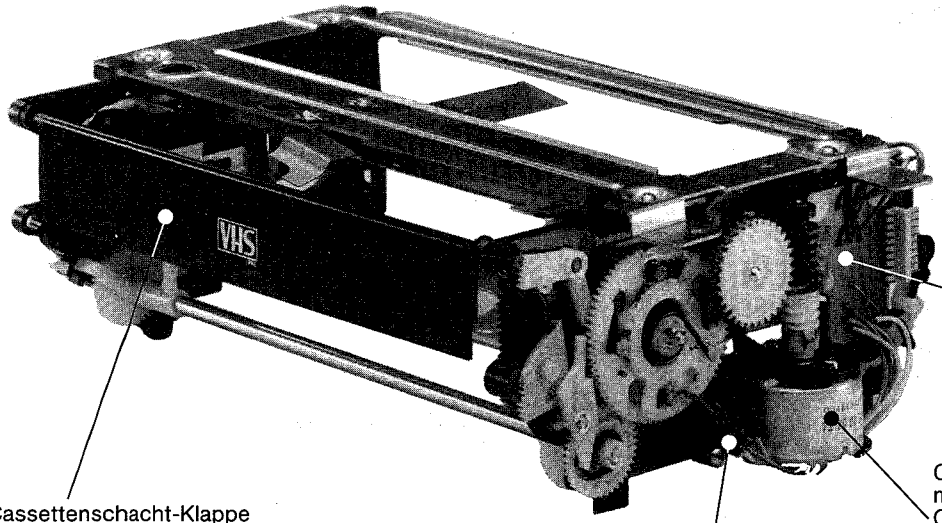


Chassis
Chassis
Unteransicht
Bottom View



Baugruppen-Lageplan
Circuit-Boards Location

Cassetten-Schacht
Cassette Housing



1 8
6948 01 43

Cassettenschacht-Klappe
Cassette Housing Door
8685 35 09

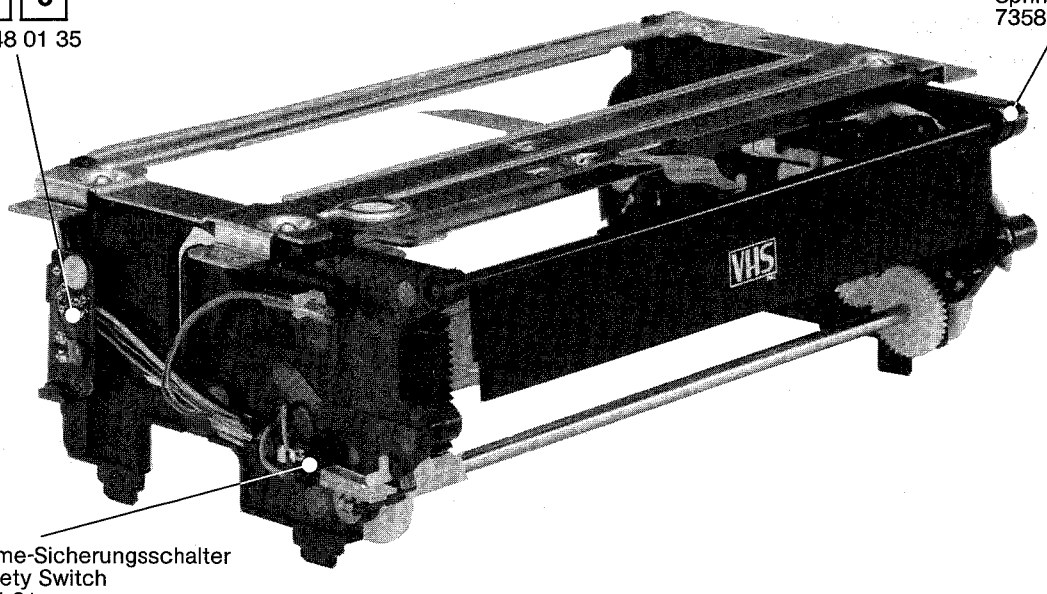
Cassettenschacht-
motor
Cassette Housing
motor
4432 91 70

Cassettenschacht
Positions-Schalter
Cassette Housing
Pos. Switch
4112 94 35

Cassettenschacht kpl.
Cassette Housing compl.
8318 45 53

1 3
6948 01 35

Feder
Spring
7358 10 04



Aufnahme-Sicherungsschalter
Rec Safety Switch
4112 94 31

Ersatzteil-
Bestellungen

✆ 07231/ 13338
✆ 07231/356665

BTX-Ersatzteil-Bestellseite

ITT *4050065 #

Graetz *4050465 #

Inhaltsverzeichnis
Index

	Seite Page
Allgemeine Bauteile General Parts	6
Lehren und Werkzeuge Required Jigs and Tools	6
Zubehör Accessory	6
Leiterplatten Circuit Boards 0 1 ... 3 3	6 – 7
0 1 **Modulträger-Platte Module Adapter Circuit Board**	7
0 2 **Schaltnetzteil-Platte Switched Moded Power Supply Circuit Board**	7 – 8
0 3 **Video-Platte Video Circuit Board**	8 – 10
0 4 **Servo-Platte Servo Circuit Board**	10 – 11
0 5 **Audio-Platte Audio Circuit Board**	11 – 12
0 6 **Bedienteil kpl. Operating Unit incl.**	12
0 7 **HF-ZF Modul-Platte RF-IF Module Circuit Board**	12 – 13
0 8 **Anzeige-Platte Display Circuit Board**	12
0 9 **Prozessor-Platte Prozessor Circuit Board**	12
1 0 **AV-Platte AV Terminal Circuit Board**	13
1 1 **Tastatur-Platte Keying Board Assy**	12
1 2 **Audio-Synchronkopfplatte A/CTL Head Board Assembly**	7
1 3 **Bandende-Sensorplatte End Sensor Board Assembly**	13
1 4 **Fädelsensor-Platte Loading Sensor Board Assembly**	13
1 5 **LED-Cassettensensorplatte Cassette LED Board Assembly**	13

Inhaltsverzeichnis
Index

		Seite Page
16	Kopfverstärker-Platte Head Amplifier Circuit Board	13 – 14
17	Gesamtlöschkopf-Platte Full Erase Head Board Assy	7
18	Bandanfang-Sensor Tape Start Sensor	14
20	Kopftrommelmotor-Ansteuerverstärker-Platte Head MDA Board Assembly	14
21	Abwickelsensor-Platte Supply Reel Sensor Board	14
22	Aufwickelsensor-Platte Take Up Reel Sensor Board	14
23	Kopftrommel-Motoranschlußplatte Head Drum Motor Connector	7
25	Cassettenauswurf-Schalterplatte Eject Board Assy	7
27	Kopftrommel-Frequenzgenerator-Platte Head FG Board	7
30	Lademotor-Anschlußplatte Load motor Conn. Board	7
31	Kombieinheit (Antennenverstärker / Mix Booster) Combi Unit (Modulator / RF Converter)	7
32	E-240 Sensor-Platte E-240 Sensor Board Assy.	7
33	Fernbedienung Remote Control Unit	14

		Seite Page	Abbildungen Figures
M1	Gehäuse Cabinet Assembly	15	15
M2	Tastatur Operating Unit	16	16
M3	Schalt-Netzteil Switch Moded Power Supply	17	17
M4	Chassis kpl. (1) Chassis compl. (1)	18	19
M5	Chassis kpl. (2) Chassis compl. (2)	18	20
M6	Cassettenschacht Cassette Housing	18	3, 21
M7	Fernbedienung Remote Control Unit	22	22

Elektrische Ersatzteile-Liste
Electrical Spare Parts List

DIGIcontrol VR 3946 Stereo
DIGIcontrol TR 4946 Stereo
DIGIcontrol TR 7946 Stereo

Positions-Nr. Reference-No. Numéro de pos.	Gegenstand Description Description	Artikel-Nr. Part-No. No. de comm.
Allgemeine Bauteile / General Parts		
31	Antennenverstärker / Mix Booster Modulator/RF Converter	5828 02 79
P 48 M 3	Audio / Synchronkopf A / CTL Head	4335 92 04
P 77 M 4	Capstanmotor	4432 92 02
	Cassettenschacht kpl. Cassette Housing Assy. incl.	8318 45 53
P 18 M 5	Cassettenschachtmotor Cassette Housing motor	4432 91 70
P 40 M 3	Hauptlöschkopf Full Erase Head	4337 91 93
07	HF-ZF-Modul RF / IF Modul	5828 02 75
P 6 M 3	Impulsaufnahmekopf Pick-up Head	4335 92 17
	IR-Sender IR Remote Control Unit	5652 10 03
Lehren und Werkzeuge / Required Jigs and Tools		
	Abgleichband MH-2 Alignment tape MH-2	1318 8833
	Höhenlehre Height gauge	1318 8866
	Drehmoment/Bandzug-Meßcassette Cassette Torque meter / Back Tension meter	1318 8881
	Abgleichdreher Tapered nut driver	1318 8868
Zubehör / Accessory — DIGIcontrol VR 3946 Stereo		
	Bedienungsanleitung Instruction Book	6612 45 58
	Kurz-Bedienungsanleitung Brief Instruction Book	6612 31 77
	Verpackungs-Karton Packing Case	6162 01 75
	Verpackungspolster rechts Cushion Assy Right	6171 73 27
	Verpackungspolster links Cushion Assy Left	6171 73 28
	Antennenkabel Aerial Cable	4131 51 42

Positions-Nr. Reference-No. Numéro de pos.	Gegenstand Description Description	Artikel-Nr. Part-No. No. de comm.
Zubehör / Accessory — DIGIcontrol TR 4946 Stereo		
	Bedienungsanleitung Instruction Book	6612 45 59
	Kurz-Bedienungsanleitung Brief Instruction Book	6612 31 77
	Verpackungs-Karton Packing Case	6162 01 71
	Verpackungspolster rechts Cushion Assy Right	6171 73 27
	Verpackungspolster links Cushion Assy Left	6171 73 28
	Antennenkabel Aerial Cable	4131 51 42
Zubehör / Accessory — DIGIcontrol TR 7946 Stereo		
	Bedienungsanleitung Instruction Book	6612 31 33
	Kurz-Bedienungsanleitung Brief Instruction Book	6612 31 77
	Verpackungs-Karton Packing Case	6162 01 77
	Verpackungspolster rechts Cushion Assy Right	6171 73 27
	Verpackungspolster links Cushion Assy Left	6171 73 28
	Antennenkabel Aerial Cable	4131 51 42
Leiterplatten / Circuit Boards		
01	Modulträger-Platte Module Adapter Circuit Board	6911 25 19
02	Schaltnetzteil-Platte Switched Moded Power Supply Circuit Board	6911 25 27
03	Video-Platte Video Circuit Board	6911 25 28
04	Servo-Platte Servo Circuit Board	6911 25 04
05	Audio-Platte Audio Circuit Board	6911 25 23
06	Bedienteil kpl. Operating Unit incl. VR 3946	5883 25 75
	TR 4946 / TR 7946	5883 25 77
07	HF-ZF Modul RF-IF Module	5828 02 75
08	Anzeige-Platte Display Circuit Board	6911 42 79
09	Prozessor-Platte Prozessor Circuit Board	6911 43 11

Positions-Nr. Reference-No. Num&a01ero de pos.	Gegenstand Description Description	Artikel-Nr. Part-No. No. de comm.
10	AV-Platte AV Terminal Circuit Board	6911 25 09
11	Tastatur-Platte Keying Board Assy	6911 42 76
12	Audio-Synchronkopfplatte A/CTL Head Board Assembly	6948 01 39
13	Bandende-Sensorplatte End Sensor Board Assembly	6948 01 35
14	Fädelsensor-Platte Loading Sensor Board Assembly	6948 01 40
15	LED-Cassettensensorplatte Cassette LED Board Assembly	6943 40 45
16	Kopfverstärker-Platte Head Amplifier Circuit Board	6911 25 18
17	Gesamtlöschkopf-Platte Full Erase Head Board Assy	6948 01 31
18	Bandanfang-Sensor Tape Start Sensor	6948 01 43
20	Kopftrommelmotor Ansteuerverstärker-Platte Head MDA Board Assembly	5863 09 53
21	Abwickelsensor-Platte Supply Reel Sensor Board	6913 30 89
22	Aufwickelsensor-Platte Take Up Reel Sensor Board	6913 28 05
23	Kopftrommel-Motoranschlußplatte Head Drum Motor Conn. Board	6913 29 65
25	Cassettenauswurf-Schalterplatte Eject Board Assy	6911 42 78
27	Kopftrommel-Frequenzgenerator Platte Head FG Board	6948 01 51
30	Lademotor-Anschlußplatte Load motor Conn. Board	6948 01 46
31	Kombieinheit (Antennenverstärker/Mix Booster) Combi Unit (Modulator / RF Converter)	5828 02 79
32	E-240 Sensor-Platte E-240 Sensor Board Assy	6911 25 12
33	Fernbedienung Remote Control Unit	5652 10 03

01 Modulträger-Platte
Module Adapter Circuit Board

Transistoren / Transistors

T 250, 251, 253	BC 238 B	3614 55 22
T 252	+4 237 B	3614 57 86

Dioden / Diodes

D 250	ZTK 33 DPD-8	3768 10 32
D 251	1N4001	3657 11 05

Sicherheitswiderstände / Safety Resistors

R 268	⚠ 100 Ohm	3153 51 10

Trimmer-Widerstände / Trimmer Resistors

R 251	22 kOhm	3111 09 49

Spulen / Coils

L 250 – 254	47 µH	4557 16 35

Elkos / Electrolytic Capacitors

C 250, 251	47 µF 16 V	3422 32 51
C 253	1 µF 35 V	3441 47 79
C 254	1 µF 100 V	3422 79 27
C 255, 256, 258	47 µF 16 V	3422 32 51
C 261	10 µF 35 V	3422 44 78

Allgemeine Bauteile / General Parts

	Federleiste 43 polig Connector 43 pin	4145 20 99

02 Schaltnetzteil-Platte
Switched Moded Power Supply Circuit Board

Transistoren mit Zubehör /Tansistors and Accessory

T 521	BD 135	3616 12 36
Klammer / Clamp Spring		7368 70 08
T 701	BU 908 S, T	3616 13 85
T 701	BU 508 A	3616 13 74
Kühlblech/Heat Sink		6524 76 02
Klammer / Clamp Spring		7368 70 10
T 702, 703	BC 328-25	3614 42 33
T 704	BC 308 B	3614 69 52
T 705	BC 238 B	3614 55 22
T 706	BC 308 C	3614 29 53
T 721, 722	BC 308 B	3614 69 52
T 725, 740	BC 238 B	3614 55 22
T 741	BC 308 B	3614 69 52
T 742	BD 435	3616 18 14
Kühlblech/Heat Sink		6524 78 01
Klammer / Clamp Spring		7368 70 09
T 761, 762	BC 308 C	3614 29 53
T 763	BC 338-25	3614 41 39
T 764	BD 234	3616 16 20
Klammer / Clamp Spring		7368 70 09

Dioden / Diodes

D 701	BA 157	3656 10 09
D 702, 704	1N4148	3656 08 10
D 706	BA 157	3656 10 09

Elektrische Ersatzteile-Liste
Electrical Spare Parts List

DIGIcontrol VR 3946 Stereo
DIGIcontrol TR 4946 Stereo
DIGIcontrol TR 7946 Stereo

Positions-Nr. Reference-No. Num&a01ero de pos.	Gegenstand Description Description	Artikel-Nr. Part-No. No. de comm.
D 707	ZPD 11	3656 17 50
D 721	BYW 29/100	3657 54 05
Kühlblech/Heat Sink		6524 78 01
Klammer/Clamp Spring		7368 70 08
D 722	ZTE 2	3653 15 10
D 723	ZPD 7,5	3653 17 37
D 725	BYW 32	3657 54 13
D 726, 727	BA 157	3656 10 09
D 751–754	1N4007	3657 11 06
D 761	BYW 32	3657 54 13
D 762	1N4148	3656 08 10
D 763	ZPY 6,2	3653 24 02
Sicherheits-Widerstände/Safety Resistors		
R 701 ⚠	150 Ohm	3151 26 25
R 717 ⚠	3,3 Ohm	3133 16 83
R 720 ⚠	8,2 MOhm	3156 09 70
R 751 ⚠	5,1 Ohm 5 Watt	3133 12 55
R 768 ⚠	0,33 Ohm	3142 38 02
Trimmer-Widerstände/Trimmer Resistors		
R 722	2,2 kOhm	3111 36 58
Sicherheits-Kondensatoren/Safety Capacitors		
C 708 ⚠	2,2 nF 400 V	3261 09 13
C 748 ⚠	1 µF 100 V	3422 79 27
C 751 ⚠	0,33 µF 250 V	3324 09 28
C 752 ⚠	1 nF 400 V	3261 09 17
Elkos/Electrolytic Capacitors		
C 701, 702	47 µF 16 V	3422 32 51
C 710	10 µF 50 V	3422 55 90
C 721, 722	470 µF 25 V	3422 07 39
C 723	1000 µF 16 V	3422 34 43
C 724	470 µF 25 V	3422 07 39
C 728	47 µF 63 V	3422 69 82
C 729	47 µF 35 V	3422 44 83
C 731	1 µF 100 V	3422 79 27
C 740, 749	22 µF 25 V	3422 43 56
C 741	47 µF 16 V	3422 32 51
C 755	100 µF 385 V	3426 09 61
C 756	10 µF 400 V	3426 50 24
C 763	470 µF 25 V	3422 07 39
Spulen/Coils		
L 701		4557 06 11
L 715		4557 16 58
L 721		4557 09 21
L 751, 752		4557 04 36
Ferroxcubeperlen/Ferrite Beads		
FE 721-728		4654 62 26
Trafos/Transformators		
TR 701 ⚠		4523 14 70
TR 702 ⚠		4523 11 05
TR 761		4523 14 72
Allgemeine Bauteile/General Parts		
⚠	Netzkabel/Power Cord	4131 24 67
	Sicherungshalter Fuse Holder	4157 04 51
FU 701 ⚠	Sicherung 1 AT Fuse 1 AT	4373 16 15
	Isolierkappe für C 55 Insulating Cap for C 55	8612 15 09
	Gehäuse schwarz Chassis black	6524 77 03
	Deckel Cover	6536 23 03
	Zugentlastung Stress Relief	8622 29 19

0 3 Video-Platte / Video Circuit Board

Integrierte Schaltungen/Integrated Circuits		
IC 802	BA 7007	3765 14 01
IC 803	TDA 3730	3765 13 75
IC 804	TDA 3740	3765 13 76
IC 805	TDA 3755	3765 13 79
IC 806	TDA 3760	3765 13 78
IC 807, 808	MC 14016 BCP	3771 11 25

Elektrische Ersatzteile-Liste
Electrical Spare Parts List

DIGIcontrol VR 3946 Stereo
DIGIcontrol TR 4946 Stereo
DIGIcontrol TR 7946 Stereo

Positions-Nr. Reference-No. Num&a01ero de pos.	Gegenstand Description Description	Artikel-Nr. Part-No. No. de comm.
Transistoren / Transistors		
T 804	BC 308 B	3614 29 52
T 805	BC 238 B	3614 01 22
T 806	BC 328 – 25	3614 42 33
T 807	BC 338 – 25	3614 41 39
T 808	BF 240	3612 01 50
T 809 – 812	BC 238 B	3614 01 22
T 814	BC 308 B	3614 29 52
T 815	BC 328 – 25	3614 42 33
T 816, 817, 819	BC 238 B	3614 01 22
T 818	BC 308 B	3614 29 52
T 820	BC 328 – 25	3614 42 33
T 821 – 828	BC 238 B	3614 01 22
Dioden / Diodes		
D 801, 802	1N4148 SB	3656 02 25
D 803, 804	1N4148	3656 08 10
D 805, 806	1N4154	3656 08 11
D 807	1N4148 SB	3656 02 25
D 808, 809	1N4148	3656 08 10
D 810	1N4148 SB	3656 02 25
D 811	1N4148	3656 08 10
D 812, 813	SD 103C	3656 02 02
D 814	ZPD 5,6	3653 17 52
D 816, 817	1N4154	3656 08 11
D 818	1N4148	3656 08 10
Elkos / Electrolytic Capacitors		
C 835	100 µF 16 V	3422 08 96
C 839	47 µF 16 V	3422 32 51
C 855	100 µF 25 V	3422 42 12
C 858	1 µF 100 V	3422 44 78
C 866	220 µF 16 V	3422 34 30
C 900, 901	47 µF 16 V	3422 32 51
C 904	10 µF 50 V	3422 55 90
C 905	100 µF 25 V	3422 42 12
C 907	4,7 µF 63 V	3422 55 75
C 909 – 913, 916	47 µF 16 V	3422 32 51
C 921	47 µF 35 V	3422 44 83
C 951	47 µF 16 V	3422 32 51
C 953	33 µF 16 V	3422 32 53
C 954	10 µF 50 V	3422 55 90
C 956	1 µF 100 V	3422 79 27
C 973	2,2 µF 100 V	3422 79 29
C 977	100 µF 25 V	3422 42 12
C 983, 984	1 µF 100 V	3422 79 27
C 1002	10 µF 50 V	3422 55 90
C 1007	100 µF 25 V	3422 42 12
C 1011	47 µF 16 V	3422 32 51
C 1012	100 µF 25 V	3422 42 12
Trimmer-Kondensatoren / Trimmer Capacitors		
C 980. 985	2 – 30 pF	3412 50 28
Trimmer-Widerstände / Trimmer Resistors		
R 875	470 Ω	3111 36 53
R 895	2,2 kOhm	3111 36 55
R 915	470 Ω	3111 36 53
R 930	47 kOhm	3111 36 62
R 940	2,2 kOhm	3111 36 55
R 960	4,7 kOhm	3111 36 56
R 970	22 Ohm	3111 36 72
R 980	1 kOhm	3111 36 63
R 990, 1000	10 kOhm	3111 36 54
Sicherheits-Widerstände / Safety Resistors		
R 1025 ⚠	1 Ohm	3142 09 61
Spulen / Coils		
L 806		4557 19 53
L 807		4557 16 35
L 808		4555 83 54
L 809		4557 19 53
L 811		4557 19 28
L 812 – 816		4557 16 35
L 818		4555 30 03
L 819, 820		4557 16 35
L 822, 823		4555 83 52
L 824		4555 30 04
L 825		4557 19 32
L 826		4555 83 52
L 827		4557 19 32
L 830		4557 16 27
L 840		4557 16 39
L 841		4557 16 60

Elektrische Ersatzteile-Liste
Electrical Spare Parts List

DIGIcontrol VR 3946 Stereo
DIGIcontrol TR 4946 Stereo
DIGIcontrol TR 7946 Stereo

Positions-Nr. Reference-No. Num&a01ero de pos.	Gegenstand Description Description	Artikel-Nr. Part-No. No. de comm.
Filter / Filters		
F 801		4555 84 61
F 805		4555 84 68
F 806		4555 84 66
F 807		4555 84 65
F 808		4555 84 64
F 809		4555 84 63
F 810	5,06 MHz	4555 83 51
F 811		4555 84 62
F 812	4,5 MHz	4555 84 26
F 813		4555 84 67
L 821	7,8 kHz	4555 83 50
Quarz / Crystal Block		
Q 801, 802	4,43 MHz	4421 31 56
Allgemeine Bauteile / General Parts		
DL 801	Verzögerungsleitung Delay Line	4342 11 15
DL 803, 804	Verzögerungsleitung Delay Line	4342 11 20
	Halteklammer für Platte Hinge for Board	8625 32 02
0 4 Servo-Platte Servo Circuit Board		
Integrierte Schaltungen / Integrated Circuits		
IC 501	L 282	3763 08 56
IC 502	HCF 4046 BE	3773 51 43
IC 503	LM 324 N	3763 08 64
IC 504	L 293 B	3763 08 61
IC 505	L 282	3763 08 56
IC 506	HCF 4011 BE	3771 51 65
IC 507	HCF 4046 BE	3773 51 43
IC 509	LM 393 N	3763 08 66
IC 510	LM 324 N	3763 08 64
IC 601	Z 8681 B 1	3777 51 50
IC 602	Programmiertes IC	3776 52 47
IC 603	SN 74 LS 373	3772 02 33
IC 604	SN 74 LS 139	3773 11 19
IC 605	SN 74 LS 00 N	3771 02 64
IC 606	74 LS 373	3772 02 33
IC 607	Z 8681 B 1	3777 51 50
IC 608	Programmiertes IC	3776 52 46
IC 609	SN 74 LS 373	3772 02 33
IC 610	SL 74 LS 244	3771 11 69
IC 611	SN 74 LS 175	3772 02 30
IC 612	NE 556 N	3768 12 05
Transistoren / Transistors		
T 501	BC 238 B	3614 01 22
T 502	BC 308 B	3614 69 52
T 503 – 514	BC 238 B	3614 01 22
T 515	BC 308 B	3614 69 52
T 516 – 524	BC 238 B	3614 01 22
Dioden / Diodes		
D 501 – 508	1N4148-SB	3656 02 25
D 509 – 516	1N4001	3656 11 05
D 522 – 524	1N4148	3656 08 10
D 525, 526	1N4148-SB	3656 02 25
Sicherheits-Widerstände / Safety Resistors		
R 629	⚠ 22 Ohm	3153 51 01
Trimmer-Widerstände / Trimmer Resistors		
VR 501, 502, 504, 505	10 kOhm	3111 36 60
Elkos / Electrolytic Capacitors		
C 501	2,2 µF 63 V	3422 55 74
C 504, 506	10 µF 35 V	3422 44 78
C 513	100 µF 16 V	3422 32 52
C 514	22 µF 16 V	3422 32 50
C 515	1 µF 100 V	3422 79 27
C 516, 517	10 µF 35 V	3422 44 78
C 518	470 µF 16 V	3422 34 39
C 522, 524, 526	10 µF 35 V	3422 44 78
C 533	100 µF 10 V	3422 25 76
C 534	100 µF 16 V	3422 32 52
C 535	100 µF 25 V	3422 42 12
C 536	100 µF 16 V	3422 32 52
C 539	100 µF 10 V	3422 25 76

Positions-Nr. Reference-No. Num&a01ero de pos.	Gegenstand Description Description	Artikel-Nr. Part-No. No. de comm.
C 549, 551, 552, 554, 601, 602, 607, 608,	10 µF 35 V	3422 44 78
C 617, 618	1 µF 100 V	3422 79 27
Quarz/Crystal Block		
Q 601, 602	8,0 MHz	4421 31 93
Allgemeine Bauteile/General Parts		
	IC-Fassung 8 polig IC Socket 8 pin	4156 30 82
	IC-Fassung 14 polig IC Socket 14 pin	4156 30 75
	IC-Fassung 16 polig IC Socket 16 pin	4156 30 76
	IC-Fassung 18 polig IC Socket 18 pin	4156 30 77
	IC-Fassung 20 polig IC Socket 20 pin	4156 30 81
	IC-Fassung 24 polig IC Socket 24 pin	4156 30 78
	IC-Fassung 40 polig IC Socket 40 pin	4156 30 80
	Scharnier für Servoplatte Servoboard Hing	8625 32 02
0 5 Audio-Platte Audio Circuit Board		
Integrierte Schaltungen/Integrated Circuits		
IC 320, 321	TA 7355	3766 11 75
IC 370, 371	TDA 5650	3763 12 60
IC 410	MC 14053 BCP	3773 51 10
IC 430	SAB 3036	3769 12 37
IC 431	SAA 1300	3779 12 17
IC 450	TDA 3803 A	3765 13 84
IC 451	TDA 2555	3761 13 59
Transistoren/Transistors		
T 300	BC 238 B	3614 01 22
T 301	BC 548 B	3614 13 24
T 302	BC 558 B	3614 20 24
T 303	BC 638	3614 51 21
T 320	BC 238 C	3614 01 23
T 370, 371	BC 550 C	3614 15 13
T 372	BC 238 C	3614 01 23
T 373 – 374, 410, 411	BC 238 B	3614 01 22
T 450, 451	BC 558 B	3614 20 24

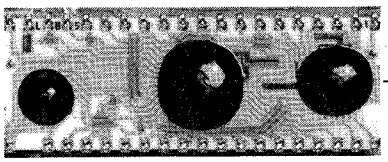
Positions-Nr. Reference-No. Num&a01ero de pos.	Gegenstand Description Description	Artikel-Nr. Part-No. No. de comm.
Dioden/Diodes		
D 340, 350, 370–373	1N4148	3656 08 10
D 372	1N4148 SB	3656 02 25
D 450 – 453	1N4148	3656 08 10
D 451	1N4148 SB	3656 02 25
Trimmer-Widerstände/Trimmer Resistors		
R 310, 311	47 kOhm	3111 36 62
R 386, 399	4,7 kOhm	3111 36 56
R 474	470 Ohm	3111 36 53
R 476	22 Ohm	3111 36 72
R 477	1 kOhm	3111 36 63
Sicherheits-Widerstände/Safety Resistors		
R 454 ⚠	1 Ohm	3142 09 61
Elkos/Electrolytic Capacitors		
C 302	4,7 µF 63 V	3422 55 75
C 306	100 µF 25 V	3422 42 12
C 321, 323	1000 µF 10 V	3422 83 64
C 328	220 µF 16 V	3422 34 30
C 332	47 µF 16 V	3422 32 51
C 345 – 355	4,7 µF 63 V	3422 55 75
C 370	10 µF 16 V	3422 09 50
C 372	22 µF 25 V	3422 43 56
C 373, 374	1 µF 100 V	3422 79 27
C 375	100 µF 25 V	3422 42 12
C 376	470 µF 16 V	3422 34 39
C 377, 378, 387, 390	1 µF 100 V	3422 79 27
C 386	0,47 µF 63 V	3421 08 27
C 388	1 µF 10 V	3422 09 50
C 391	100 µF 25 V	3422 42 12
C 392	470 µF 16 V	3422 34 39
C 393	1 µF 100 V	3422 79 27
C 393	0,47 µF 100 V	3422 79 25
C 394	22 µF 25 V	3422 43 56
C 395–404	1 µF 100 V	3422 79 27
C 406	22 µF 16 V	3422 28 42
C 407	0,47 µF 63 V	3421 08 27
C 408	100 µF 25 V	3422 42 12
C 411, 414, 435	47 µF 16 V	3422 32 51
C 466, 467	4,7 µF 63 V	3422 55 75
C 468	47 µF 16 V	3422 32 51
C 476, 477	100 µF 25 V	3422 42 12
C 479	47 µF 16 V	3422 32 51
C 480, 481	1 µF 100 V	3421 75 51
C 482	4,7 µF 63 V	3422 55 75

Elektrische Ersatzteile
Electrical Spare Parts List

DIGIcontrol VR 3946 Stereo
DIGIcontrol VR 3946 Stereo
DIGIcontrol TR 7946 Stereo

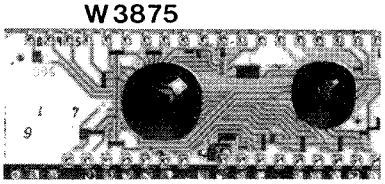
Positions-Nr. Reference-No. Num&a01ero de pos.	Gegenstand Description Description	Artikel-Nr. Part-No. No. de comm.
Filter / Filters		
F 450	5,5 MHz	4555 84 35
F 451	5,74 MHz	4555 84 36
Spulen / Coils		
L 300		4555 83 53
L 370, 373		4555 83 75
L 371, 372		4557 16 67
L 374, 375		4557 16 67
L 450, 451		4557 16 75
L 452, 453		4555 30 44
L 454		4555 83 55
Quarz/Crystal Block		
Q 430	4,0 MHz	4421 31 42
06 Bedienteil kpl. Operating Unit incl.		
08 Anzeige-Platte Display Circuit Board		
09 Prozessor-Platte Prozessor Circuit Board		
11 Tastatur-Platte Keying Board Assy		
Integrierte Schaltungen / Integrated Circuits		
V 3801, 3805, 3810	XR 6118 P	3763 23 24
V 3815	MC 14028 B	3763 23 25
V 3825	MC 6805 P 2	3763 23 26
V 3860	PCB 8573	3763 23 21
V 3865	SDA 2116	3763 23 22
V 3870	Hybrid	3722 25 52
Transistoren / Transistors		
V 3830	BC 237 B	3614 11 86
V 3835	BC 337 – 25	3614 41 04
V 3875, 3885	BC 237 B	3614 11 86
Dioden / Diodes		
D 3801	ZPD 5,6	3653 17 24
D 3816, 3835	1N4148	3656 08 10
D 3836	ZPD 8,2	3653 17 27
D 3837	ZPD 24	3653 17 34
D 3860	1N4148	3656 08 10
Dickschichtschaltung / Resistor Arrays		
W 3810, 3820		3722 25 54
W 3870		3722 25 53

Positions-Nr. Reference-No. Num&a01ero de pos.	Gegenstand Description Description	Artikel-Nr. Part-No. No. de comm.
Elkos / Electrolytic Capacitors		
C 3810	10 µF 50 V	3422 86 19
C 3816	10 µF 16 V MIN	3422 85 30
C 3827	1 µF 63 V MIN	3422 85 28
C 3852	100 µF 10 V MIN	3422 85 38
C 3871, 3885	2,2 µF 50 V	3422 07 05
C 3873	33 µF 16 V	3422 28 25
C 3877	47 µF 16 V MIN	3422 85 42
C 3885	2,2 µF 50 V	3422 07 05
Trimmer-Kondensatoren / Trimmer Capacitors		
C 3860	2-22 pF	3412 90 33
Quarz / Crystal Block		
Q 3825	4,0 MHz	4421 31 85
Q 3860	32,768 kHz	4421 24 12
Q 3870	4,0 MHz	4421 31 85
Allgemeine Bauteile / General Parts		
Eject-Schalterplatte / Eject Board		6911 42 78
Eject-Schalter / Eject Switch		4112 95 37
Tastenkappe / Eject Switch Cover		8681 37 74
Batterie / Battery 1,2 V		4424 05 83
Kontaktmatte / Contact Plate		4188 04 37
Display-Halter / Display Holder		8681 38 54
Display		3686 10 80



3722 25 72

W 3875



3722 25 52

07 HF – ZF Modul-Platte RF – IF Module Circuit Board

Integrierte Schaltungen / Integrated Circuits		
V 2	TUA 2000 – 4	3768 98 45
V 3	U 6648	3768 98 46
V 200	TDA 4440	3768 98 47
V 270	TDA 2545 A	3768 98 48
Transistoren / Transistors		
V 1	BF 964 S	3614 49 88
V 4 – 6	BC 327 – 25	3614 42 09
V 100	BF 966 S	3614 49 89
V 120	BF 970	3612 53 28

Elektrische Ersatzteile-Liste
Electrical Spare Parts List

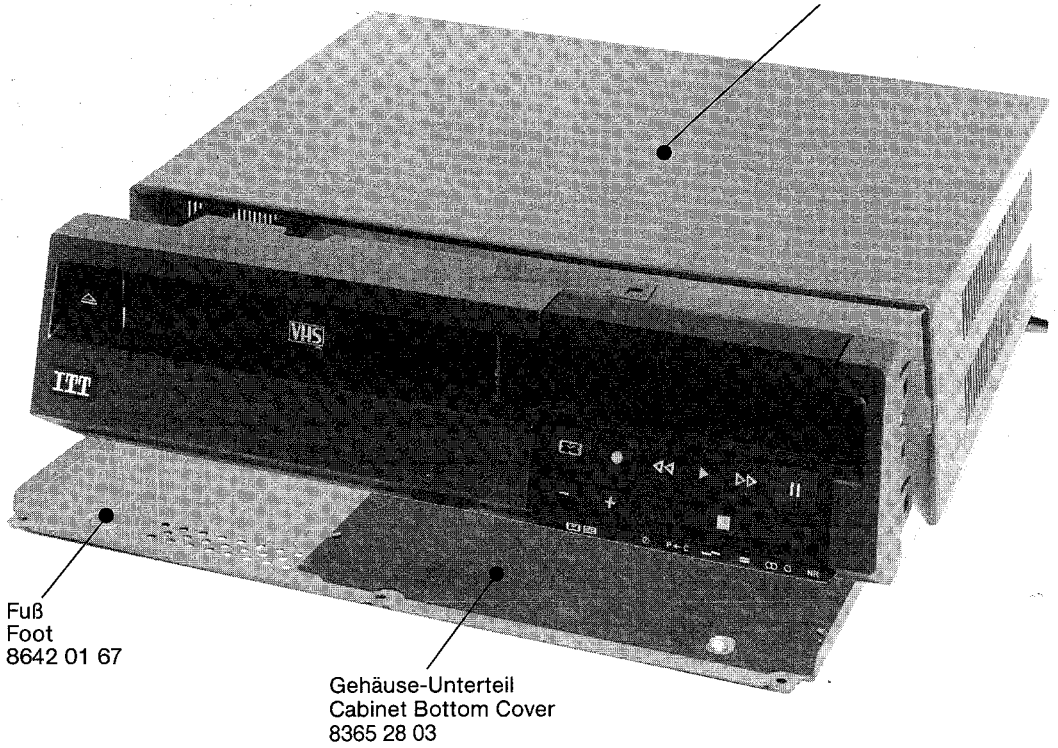
DIGIcontrol VR 3946 Stereo
DIGIcontrol TR 4946 Stereo
DIGIcontrol TR 7946 Stereo

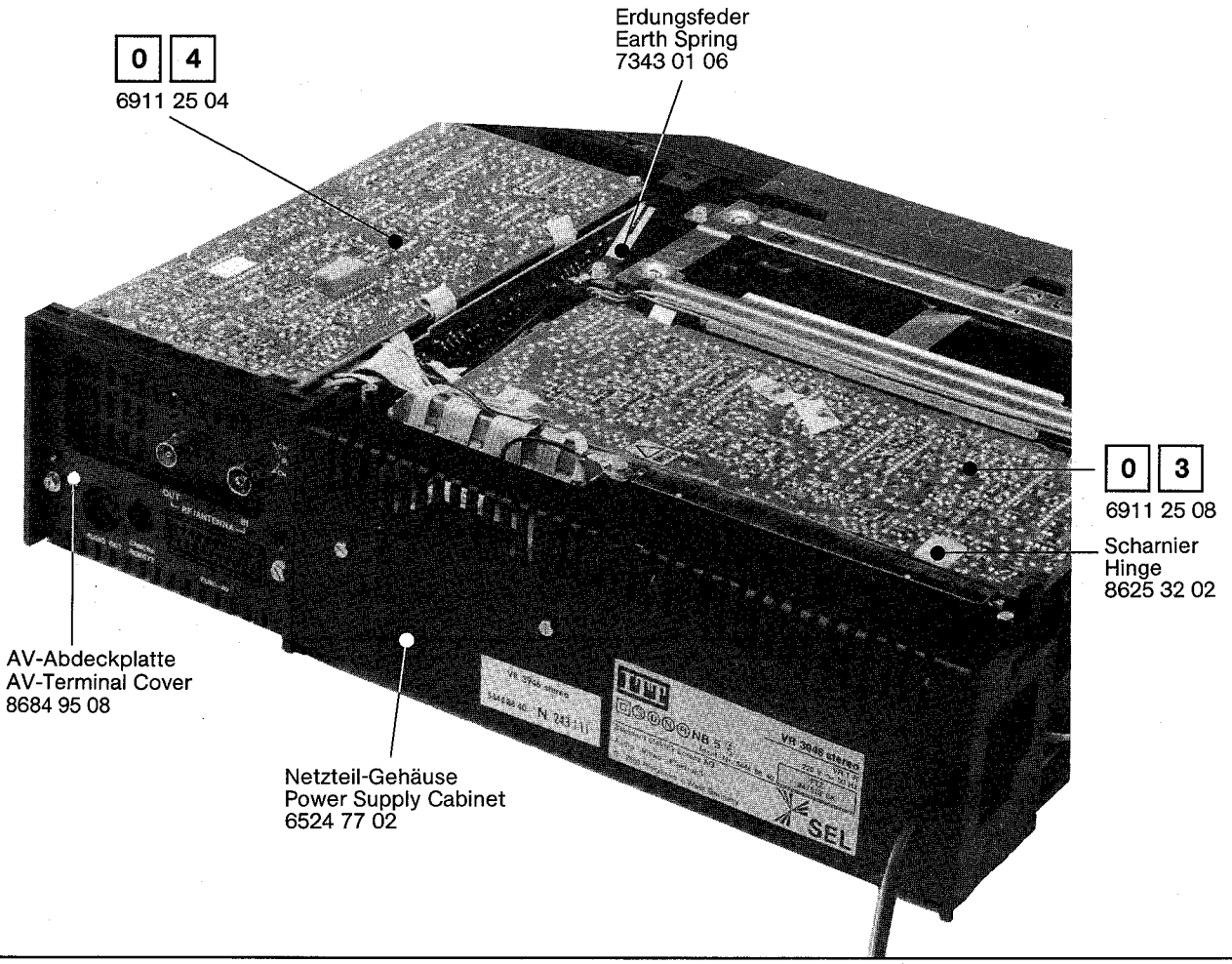
Positions-Nr. Reference-No. Num&a01ero de pos.	Gegenstand Description Description	Artikel-Nr. Part-No. No. de comm.
Dioden / Diodes		
D 5 – 15	BB 529/329	3651 05 32
D 16	BB 221	3651 15 09
D 17	BB 529 / 329	3651 05 32
D 20, 22	1N4148	3656 08 10
Elkos / Electrolytic Capacitors		
C 213	22 µF 25 V	3422 41 08
C 273	1 µF 63 V MIN	3422 85 28
C 411 414, 435	47 µF 16 V	3422 32 51
C 467	4,7 µF 63 V	3422 55 75
C 468, 479	47 µF 16 V	3422 32 51
C 476	100 µF 16 V	3422 32 52
C 480, 481	1 µF 100 V	3421 75 51
C 482	4,7 µF 63 V	3422 55 75
Spulen / Coils		
L 300		4555 83 53
L 370		4555 83 30
L 371, 372		4557 16 67
L 373		4555 83 30
L 374, 375		4557 16 67
L 450, 451		4557 16 75
L 454		4555 83 29
Filter / Filters		
L 452, 453		4555 30 44
F 450	5,5 MHz	4555 84 35
F 451	5,74 MHz	4555 84 36
1 0 AV-Platte AV Terminal Circuit Board		
Transistoren / Transistors		
T 1050	BC 238 B	3614 55 22
T 1051, 1052	BC 308 B	3614 69 52
Dioden / Diodes		
D 1050	1N4148	3656 08 10
D 1051	1N4148-SB	3656 02 25

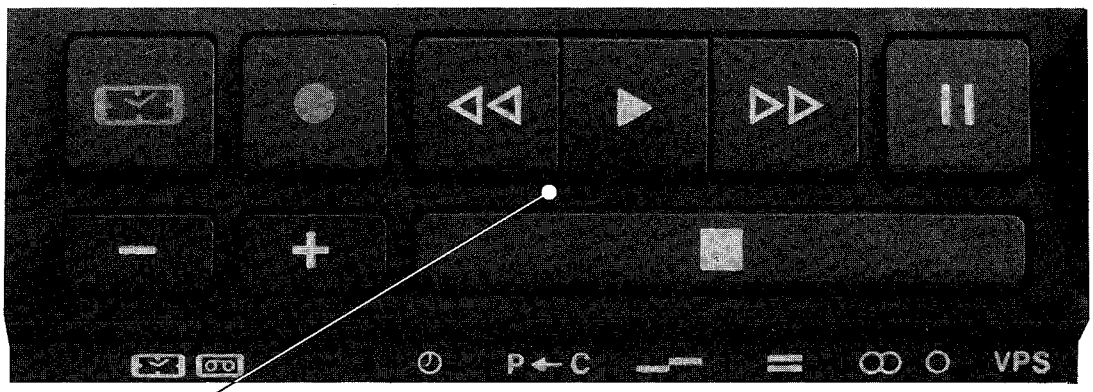
Positions-Nr. Reference-No. Num&a01ero de pos.	Gegenstand Description Description	Artikel-Nr. Part-No. No. de comm.
Elkos / Electrolytic Capacitors		
C 1050	47 µF 16 V	3422 32 51
C 1051	10 µF 35 V	3422 44 78
C 1054, 1055	1 µF 100 V	3422 79 27
C 1056, 1057	10 µF 35 V	3422 44 78
Spule / Coil		
L 1050		4557 16 35
Allgemeine Bauteile / General Parts		
P 1050	Buchse / Jack Euro-AV	4145 02 68
P 1051	Buchse / Jack Audio Out	4145 22 79
P 1052	Buchse / Jack Camera Remote	4145 08 08
	Blech-Haltewinkel Sheeting-Bracket	8355 29 01
1 3 Bandende-Sensorplatte End Sensor Board Assembly		
P 30, M 5	PT 352 VA	3614 49 17
1 4 Fädelsensor-Platte Loading Sensor Board Assembly		
P 76, M 4	Photo-Sensor	3683 10 75
1 5 LED-Cassettensensorplatte Cassette LED Board Assembly		
P 74	LED GL 450	3681 16 41
1 6 Kopfverstärker-Platte Head Amplifier Circuit Board		
Integrierte Schaltungen / Integrated Circuits		
IC 801	HA 11752	3761 18 01
Transistoren / Transistors		
T 801	BC 238 B	3614 01 22
T 802, 803	BC 239 B	3614 18 64
T 804	BC 238 B	3614 55 22
Elkos / Electrolytic Capacitors		
C 801	10 µF 16 V	3422 09 50
C 817, 820, 824	47 µF 6,3 V	3422 15 12
Sicherheitswiderstände / Safety Resistors		
R 804, 805 ⚠	10 Ohm	3154 77 12
R 822 ⚠	3,3 Ohm	3154 89 92

Positions-Nr. Reference-No. Num&a01ero de pos.	Gegenstand Description Description	Artikel-Nr. Part-No. No. de comm.
Trimmer-Kondensatoren / Trimmer Capacitors		
C 805, 806	2,5 – 60 pF	3412 09 20
Trimmer-Widerstände / Trimmer Resistors		
R 808	10 kOhm	3111 36 60
Spulen / Coils		
L 803		4557 17 69
L 804		4557 16 92
Allgemeine Bauteile / General Parts		
	Blech-Deckel Sheeting Cover	8312 06 02
	Gehäuse-Boden Bottom Plate	8313 52 01
	Distanz-Platte Spacer	8683 18 02
1 8 Bandanfang-Sensor Tape Start Sensor		
P 29, M 5	PT 352 VA	3614 49 17
2 0 Kopftrommelmotor Ansteuerverstärker-Platte Head MDA Board Assembly		
Integrierte Schaltungen / Integrated Circuits		
IC 1	AN 6671 K	3771 46 70
Transistoren / Transistors		
Q 1	2 SA 1020 Y	3614 36 73
Dioden / Diodes		
D 1	11 DQ 04	3656 28 81
D 2	1SS.133	3656 22 30
Elkos / Electrolytic Capacitors		
C 1	2,2 µF 50 V	3422 07 05
C 5	10 µF 25 V MIN	3422 86 42
C 6	2,2 µF 50 V MIN	3422 85 09
C 7,8	2,2 µF 50 V	3422 07 05
C 9 – 12	100 µF 25 V MIN	3422 86 34

Positions-Nr. Reference-No. Num&a01ero de pos.	Gegenstand Description Description	Artikel-Nr. Part-No. No. de comm.
Spulen / Coils		
L 1		4543 99 63
Allgemeine Bauteile / General Parts		
R 25	PTC-Widerstand Posistor	3172 91 82
2 1 Abwickelsensor-Platte Supply Reel Sensor Board		
P 74, M 4	Photo-Sensor	3656 28 88
2 2 Aufwickelsensor-Platte Take Up Reel Sensor Board		
P 75, M 4	Photo-Sensor	3656 28 88
3 3 Fernbedienungs-Platte Remote Control Unit Board		
Integrierte Schaltungen / Integrated Circuits		
IC 1201	SAA 1250 – 1	3779 25 03
Transistoren / Transistors		
T 1201, 1202	BC 368	3614 42 50
T 1203	BC 338 – 40	3614 41 40
Dioden / Diodes		
D 1203	ZTE 2	3653 15 10
D 1204	BAT 43	3656 02 01
D 1205	1N4148	3656 08 10
LED / LED		
D 1201, 1202	LD 271	3682 01 01
Elkos / Electrolytic Capacitors		
C 1202	1000 µF 6, 3 V	3421 08 06
Allgemeine Bauteile / General Parts		
	Kontaktplatte 36polig Contactplate 36pin	4188 02 45
	Tastensatz schwarz Buttons black	6315 35 04
	Tastensatz grau Buttons grey	6315 35 06


Gehäuse-Oberteil
Cabinet Top Cover
VR 3946: 6128 06 06
TR 4946: 6128 06 07
TR 7946: 6128 06 07
Fuß
Foot
8642 01 67
Gehäuse-Unterteil
Cabinet Bottom Cover
8365 28 03

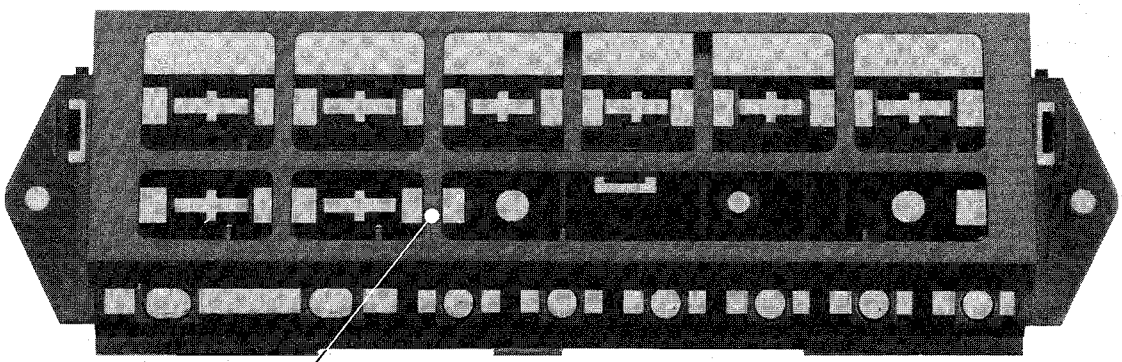

0 4
6911 25 04
Erdungsfeder
Earth Spring
7343 01 06
0 3
6911 25 08
Scharnier
Hinge
8625 32 02
AV-Abdeckplatte
AV-Terminal Cover
8684 95 08
Netzteil-Gehäuse
Power Supply Cabinet
6524 77 02



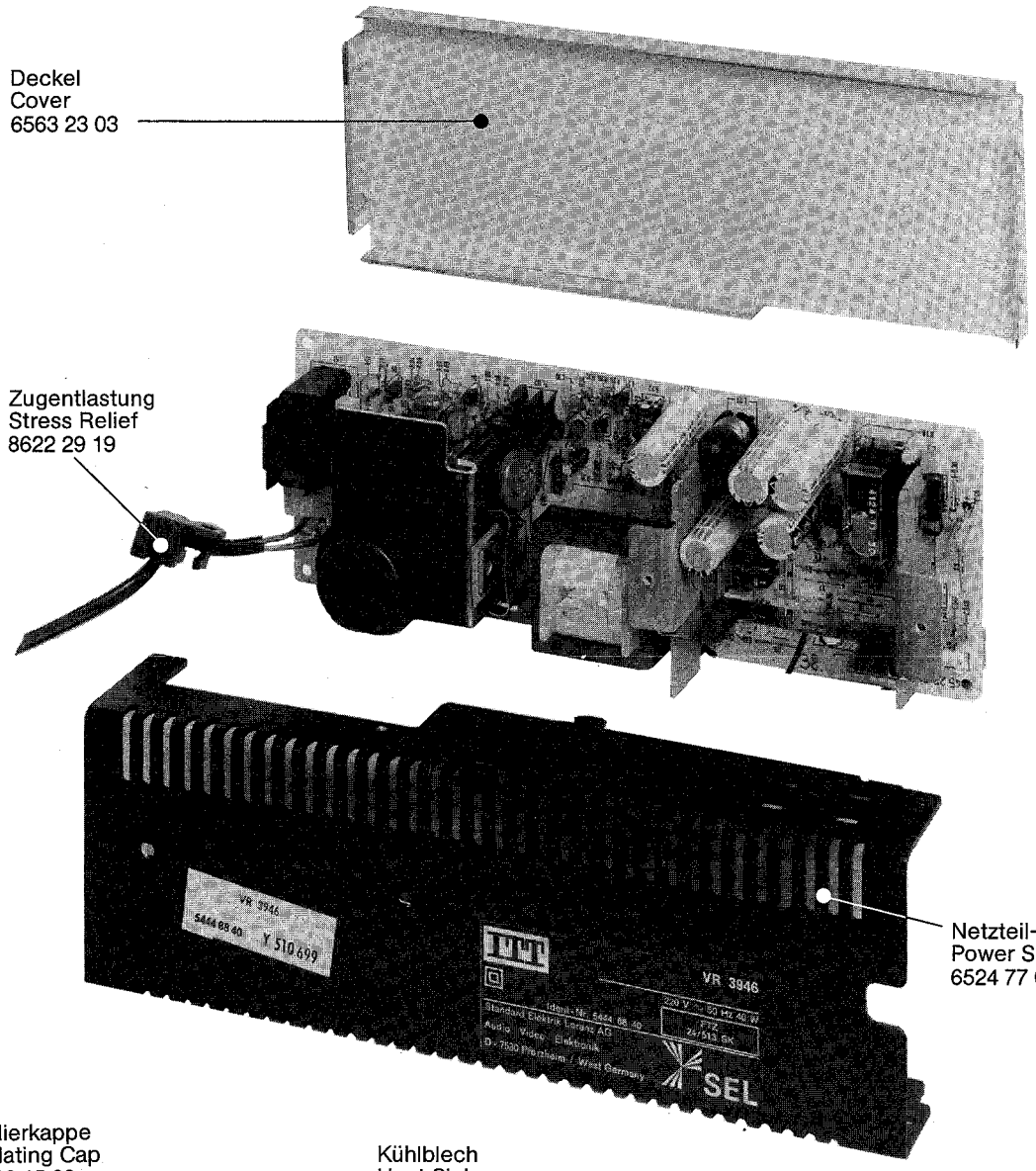
Bedientasten-Halter kpl. mit Tasten
Operating Buttons Holder compl. with Buttons
nur für TR 4946: 6154 55 93
only for TR 7946:

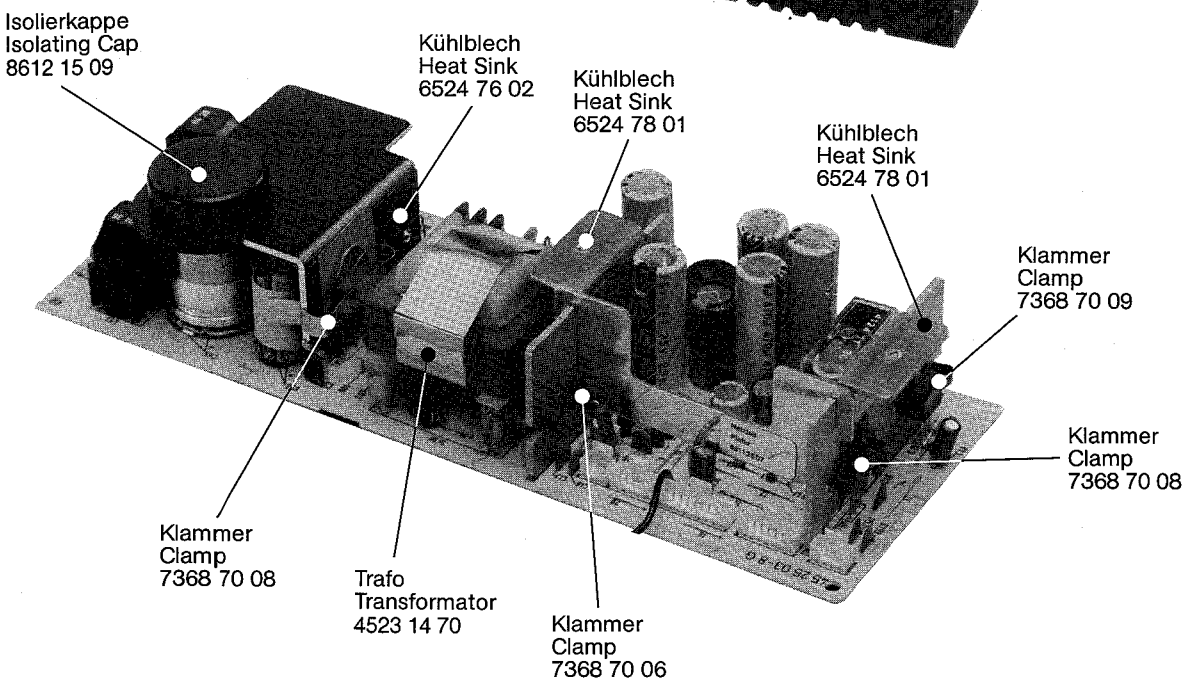
Bedientasten nur für VR 3946 Stereo
Operating Buttons only for VR 3946 Stereo

Tasten Buttons	Bestell.-Nr. Part No.	Tasten Buttons	Bestell.-Nr. Part No.	Tasten Buttons	Bestell.-Nr. Part No.
P 5	6318 34 14	P 10	6318 34 19	P 16 P←C	6318 34 25
P 6	6318 34 15	P 11	6318 34 20	P 17	6318 34 26
P 7	6318 34 16	P 12 –	6318 34 21	P 18 =	6318 34 27
P 8	6318 34 17	P 13 +	6318 34 22	P 19	6318 34 28
P 9	6318 34 18	P 14	6318 34 23	P 20 VPS	6318 34 29
		P 15	6318 34 24		



Bedientasten-Halter
Operating Buttons Holder
nur für VR 3946: 8681 37 72
only for VR 3946:


Deckel
Cover
6563 23 03
Zugentlastung
Stress Relief
8622 29 19
Netzteil-Gehäuse
Power Supply Cabinet
6524 77 03
VR 3946
SEL


Isolierkappe
Isolating Cap
8612 15 09
Kühlblech
Heat Sink
6524 76 02
Kühlblech
Heat Sink
6524 78 01
Kühlblech
Heat Sink
6524 78 01
Klammer
Clamp
7368 70 09
Klammer
Clamp
7368 70 08
Klammer
Clamp
7368 70 08
Trafo
Transformator
4523 14 70
Klammer
Clamp
7368 70 06

Mechanische Ersatzteile-Liste
Mechanical Spare Parts List

DIGIcontrol VR 3946 Stereo
DIGIcontrol TR 4946 Stereo
DIGIcontrol TR 7946 Stereo

M 4 Chassis kpl. (1) / Chassis compl. (1)

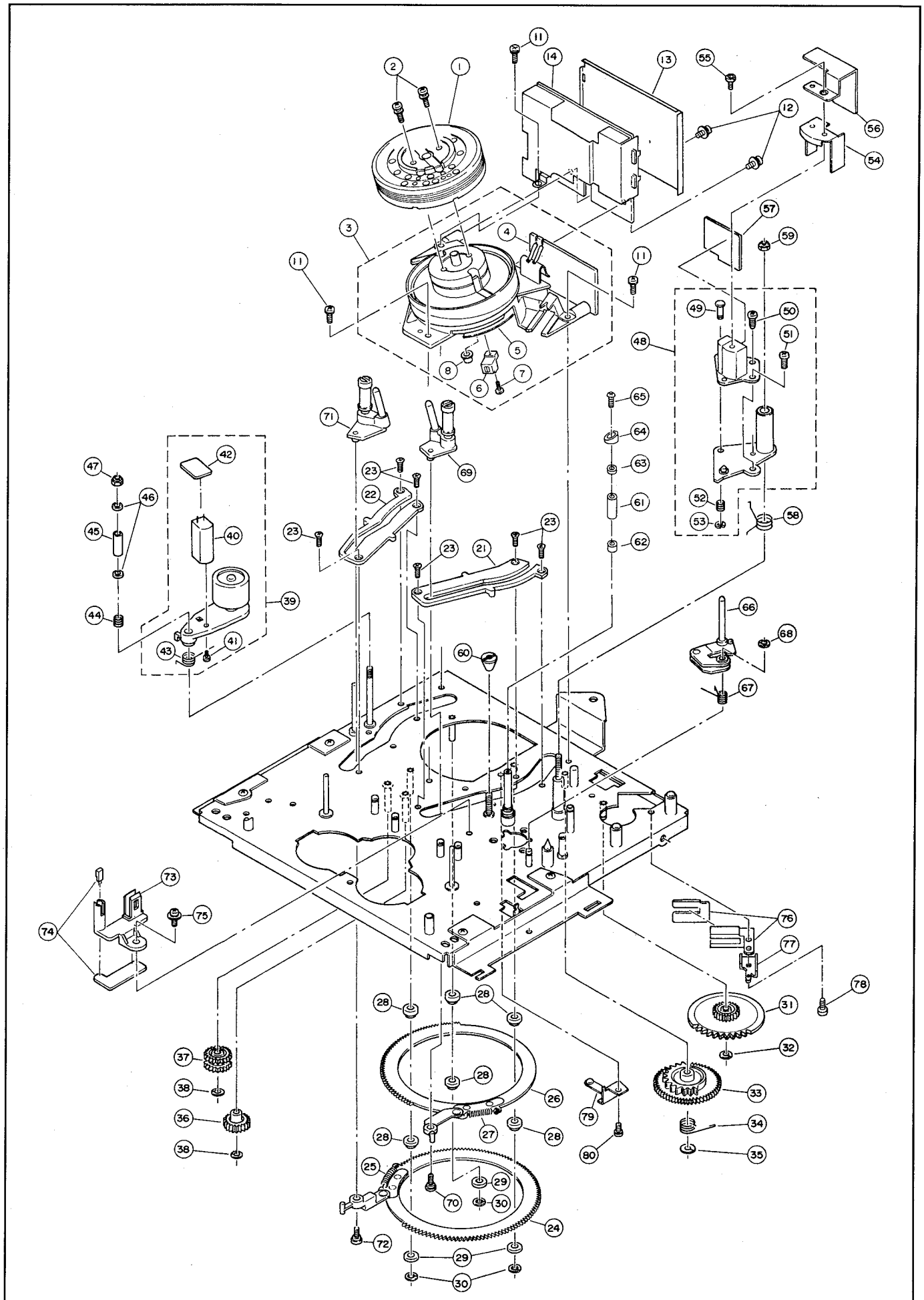
Positions-Nr. Reference-No. Numèro de pos.	Artikel-Nr. Part-No. No. de comm.
P 1	4335 92 26
P 3	4335 92 22
P 4	6913 29 65
P 5	6948 01 51
P 6	4335 92 17
P 8	7338 20 23
P 21	8681 36 92
P 22	8681 36 93
P 24	7525 10 34
P 25	7358 24 28
P 26	7525 10 35
P 27	7358 24 28
P 28	8681 36 94
P 29	8681 36 95
P 31	7525 10 15
P 33	7525 10 16
P 34	7358 24 29
P 36	7525 10 17
P 37	7525 10 18
P 39	8318 45 77
P 40	4337 91 39
P 42	6948 01 31
P 44	7358 24 31
P 45	8318 45 78
P 48	4335 92 04
P 52	7358 24 32
P 56	8318 45 82
P 57	6948 01 39
P 58	7358 24 33
P 61	8318 45 78
P 66	8318 45 79
P 67	7358 24 34
P 69	8318 46 90
P 71	8318 46 91
P 73	8681 36 96
P 74	6943 40 45
P 76	6948 01 40
P 77	8318 46 92
P 79	7338 20 22

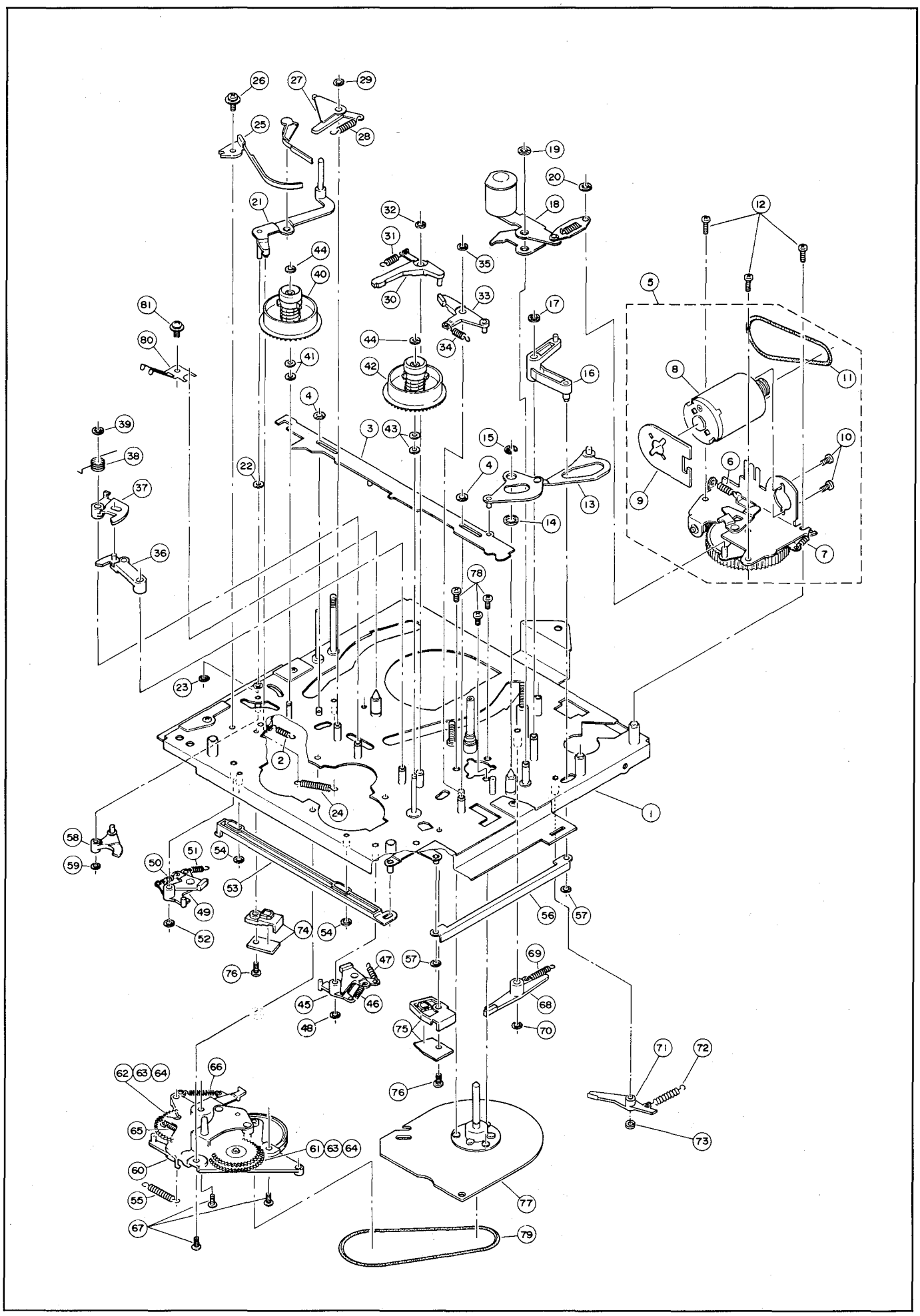
M 5 Chassis kpl. (2) / Chassis compl. (2)

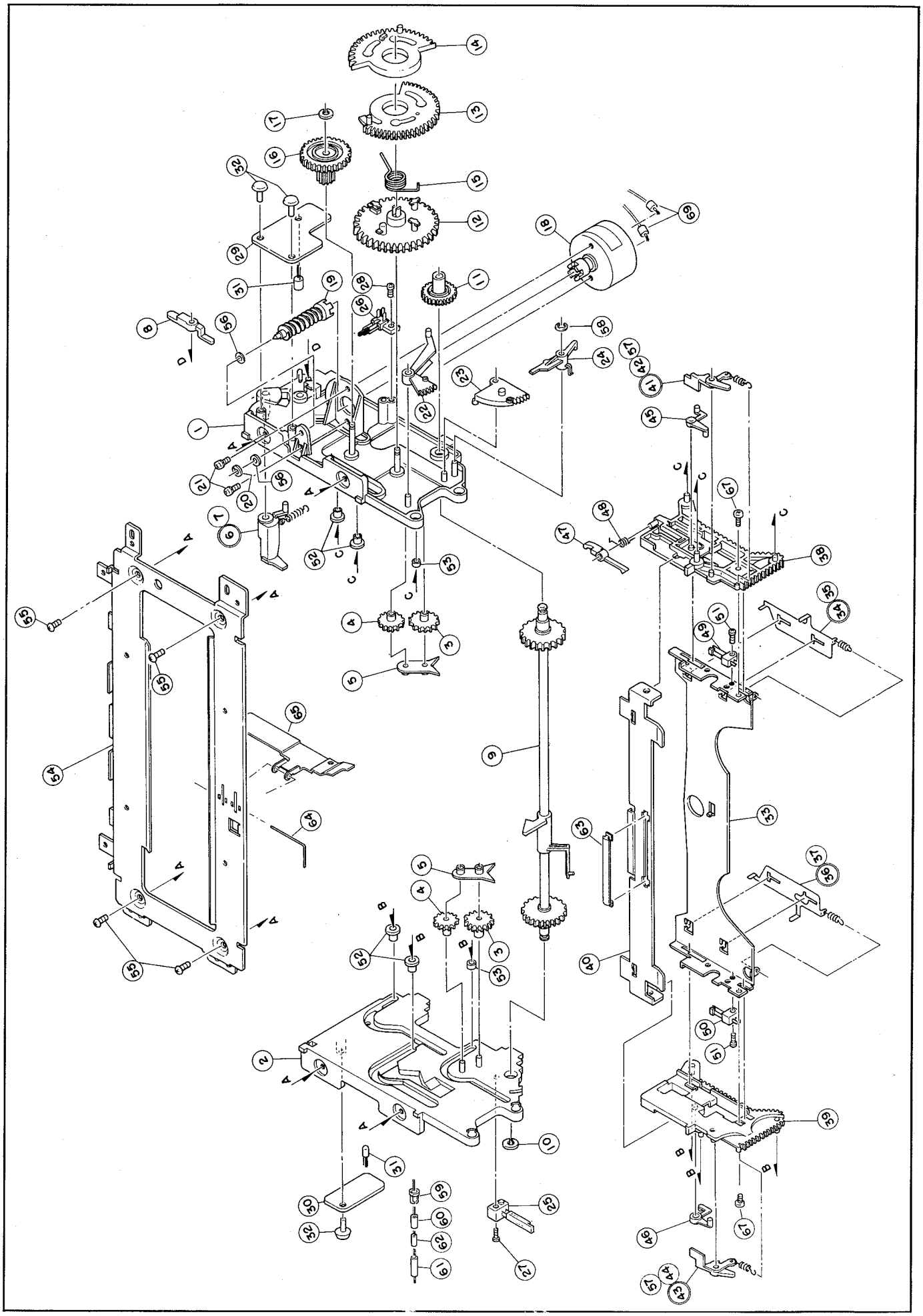
Positions-Nr. Reference-No. Numèro de pos.	Artikel-Nr. Part-No. No. de comm.
P 2	7358 24 35
P 3	8318 45 83
P 5, 6 – 11	7548 41 81
P 6	7358 24 36
P 7	7358 24 37
P 8	4432 91 95
P 9	6948 01 46
P 11	7618 42 08
P 13	8318 45 84
P 16	8681 36 97
P 18	7538 33 37
P 24	7358 24 38
P 27 + 28	8681 36 98
P 28	7358 24 39
P 30 + 31	8681 36 99
P 31	7358 24 40
P 33 + 34	8681 37 02
P 34	7358 24 41
P 36	8681 37 03
P 37	8681 37 04
P 38	7358 24 42
P 40	6253 41 48
P 42	6253 41 45
P 45 + 46, 47	8681 37 05
P 46	7358 24 43
P 47	7358 24 44
P 49 + 50, 51	8681 37 06
P 50	7358 24 43
P 51	7358 24 44
P 53	8318 45 86
P 55	7358 24 45
P 58	8681 37 07
P 60 + 61 – 66	6253 41 49
P 65	7358 24 46
P 66	7358 24 47
P 68	8681 37 08
P 69	7358 24 48
P 71	8681 37 68
P 74	6913 30 89
P 75	3656 28 88
P 77	4432 92 02
P 79	7618 42 07
P 80	7358 24 49

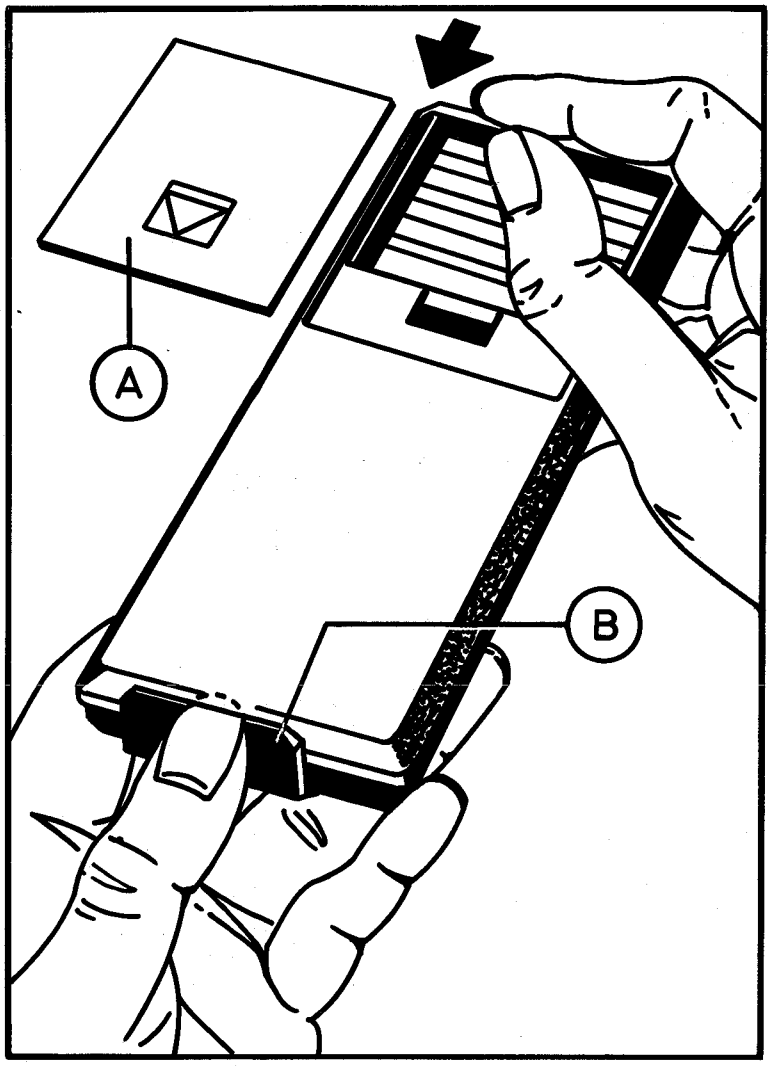
M 6 Cassettenschacht / Cassette Housing

Positions-Nr. Reference-No. Numèro de pos.	Artikel-Nr. Part-No. No. de comm.
P 3	7525 09 79
P 4	7525 09 80
P 6	8681 24 35
P 7	7358 25 32
P 8	8681 24 36
P 9	7525 09 81
P 11	7525 09 82
P 12	7525 09 83
P 13	7525 09 84
P 14	7525 09 85
P 15	7358 25 33
P 16	7525 09 94
P 18	4432 91 70
P 19	7525 09 87
P 22	8681 24 37
P 23	8681 24 38
P 24	8681 36 21
P 25	4112 94 31
P 26	4112 94 35
P 29	6948 01 43
P 30	6948 01 35
P 34	8318 44 58
P 35	7358 25 34
P 36	8318 45 88
P 37	7358 25 34
P 41	8681 37 82
P 42	7358 25 35
P 43	8681 37 83
P 44	7358 25 35
P 45	8681 24 40
P 46	8681 24 41
P 47	8681 24 42
P 48	7358 25 36
P 49	4112 95 30
P 50	4112 95 31
P 52	7538 33 30
P 69	4654 60 58









Ausbauhinweis

Batteriedeckel A abnehmen und Batterien entfernen. Fingernagel – oder Schraubenzieher – oberhalb des Fensters B eindrücken und **gleichzeitig** die untere Gehäuseschale in Pfeilrichtung schieben und abnehmen.

Important hint for disassembly

Remove the battery compartment lid A and the batteries. Insert a screwdriver (or fingernail) in the slot above window B and, **at the same time,** slide the lower casing in the direction of the arrow and withdraw.

Instructions de démontage

Enlever le couvercle de la batterie A et ôter les piles. Exercer une pression au-dessus de l'ouverture B au moyen d'un ongle ou d'un tournevis et faire glisser **en même temps** la partie inférieure du boîtier dans la direction indiquée par la flèche pour l'enlever.

Indicazioni per il completamento

Sollevare il coperchio della batteria A e togliere le batterie. Premere con un'unghia od un cacciavite al di sopra dell'apertura B e spingere **contemporaneamente** il semicarter inferiore nella direzione indicata dalla freccia per togliere il coperchio.

Positions-Nr. Reference-No. Numèro de pos.	Gegenstand Description Description	Artikel-Nr. Part-No. No. de comm.
	Gehäuse-Oberteil Casing Top	6315 45 08
	Gehäuse-Unterteil Casing Bottom	6138 46 04
	Batterie-Deckel Battery Cover	6138 46 08
	Tastenkappen schwarz Buttons black	6315 35 04
IC 1201	SAA 1250-1	3779 25 03

KUNDENDIENST

ITT Graetz

SERVICE

MANUAL

Einstellanweisung der Mechanik und Elektronik
Mechanical and Electronic Adjustments

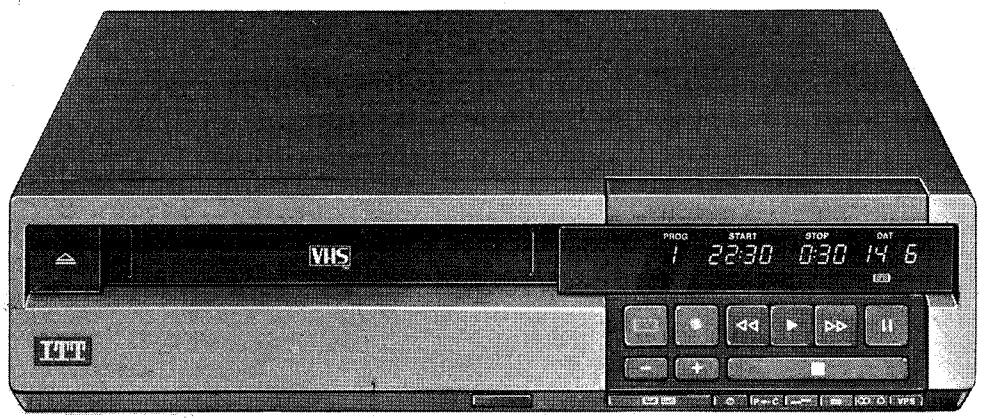
Teil 2 / Part 2

VR 120-2

1986

DIGIcontrol

VR 3946 Stereo
TR 4946 Stereo
TR 7946 Stereo



Dieses Manual gilt in Verbindung mit folgenden Manualen:

VR 120-1	Schaltbilder – Lagepläne Bestell-Nr. 6611 82 89
VR 120-2	Einstellanweisung der Mechanik und Elektronik Bestell-Nr. 6611 82 90
VR 120-3	Ersatzteile-Listen Bestell-Nr. 6611 82 91
VR 120-4	Beschreibung der Mechanik und der Elektronik Bestell-Nr. 6611 82 92

This manual is to be used in conjunction with the following Service Manuals:

VR 120-1	Schematic Diagrams – Circuit Boards Part. No. 6611 82 89
VR 120-2	Mechanical and Electronic Adjustments Part. No. 6611 82 90
VR 120-3	Spare Parts Lists Part. No. 6611 82 91
VR 120-4	Mechanical and Electronic Circuit Description Part. No. 6611 82 92

Inhaltsverzeichnis

		Seite
1.	**Ausbau**	
1.1	Gehäuse – Ober- und Unterteil	3
1.2	Bedienteil-Frontplatte	3
1.3	Display-Scheibe	4
1.4	Bedienteil-Leiterplatte	4
1.5	Bedienteil-Tastatur	4
1.6	Laufwerk und Kopfverstärker	5
1.7	Cassettenschacht	5
1.8	Audioplatte	6
1.9	Videoplatte	6
1.10	AV-Platte	6
1.11	Servo-Platte	6
1.12	Netzteil	7
1.13	Netzteil-Platte	7
2.	**Einstellanweisung der Mechanik**	8
2.1	Allgemeine Hinweise	8
2.2	Erforderliche Testausrüstung, Lehren und Werkzeuge	8
2.3	**Auswechseln wichtiger Baugruppen**	9
2.3.0	Cassettenschacht-Klappe	9
2.3.1	Kopftrommel	9
2.3.2	Gesamt-Löschkopf	10
2.3.3	Audio/Synchronkopf	10
2.3.4	Andruckrolle	11
2.3.5	Fädelmotor	11
2.3.6	Capstan-Motor	12
2.3.7	Cassettenschacht-Motor	12
2.3.8	Wickelteller	13
2.3.9	Kupplungsmechanik	13
2.3.10	Schleifer	14
2.3.11	Bremsband	14
2.3.12	Impuls-Aufnahmekopf	14
2.4	**Prüfarbeiten und Einstellungen**	15
2.4.1	Mechanik-Steuerung	15
2.4.2	Lageüberprüfung des Bandzug-Fühlstifts	16
2.4.3	Überprüfung des Drehmoments	16
2.4.4	Überprüfung des Bandzugs	16
2.4.5	Tests- und Einstellungen am Bandlauf-System	17–19
2.4.6	Band-Austauschbarkeitsprüfung und Einstellung	19–22
3.	**Elektrische Einstellungen**	23
	Erforderliche Meß- und Abgleichmittel	22
0 2	Schalt-Netzteil	23
0 4	Servoeinstellungen	24–27
0 3	Videoteil	35–38
0 5	Audio-Schaltung	29–32
1 6	Kopfverstärker	28

Contents

		Page
1.	**Disassembly**	
1.1	Top cover and buttom plate	3
1.2	Control panel	3
1.3	Display plate	4
1.4	Control unit p. c. boards	4
1.5	Control unit pushbutton assembly	4
1.6	Drive assembly and head amplifier	5
1.7	Cassette housing	5
1.8	Audio board	6
1.9	Video board	6
1.10	AV board	6
1.11	Servo board	6
1.12	Power supply	7
1.13	Power supply board	7
2.	**General mechanical adjustment**	8
2.1	Important precautions	8
2.2	Repuired test equipment, jigs and tools	8
2.3	**Main assembly replacement**	9
2.3.0	Cassette housing door	9
2.3.1	Head drum	9
2.3.2	Full erase head	10
2.3.3	Audio/control head	10
2.3.4	Pinch roller	11
2.3.5	Loading motor	11
2.3.6	Capstan-motor	12
2.3.7	Cassette housing motor	12
2.3.8	Reel disks	13
2.3.9	Clutch mechanism	13
2.3.10	Brush	14
2.3.11	Tension band	14
2.3.12	Pick-up head	14
2.4	**Checks and adjustments**	15
2.4.1	Mechanism timing check	15
2.4.2	Tension pole position check	16
2.4.3	Take-up torque check	16
2.4.4	Back tension check	16
2.4.5	Tape transport system check and adjustments	17–19
2.4.6	Interchangeability checks and adjustments	19–22
3.	**Electrical adjustments**	23
	Required test equipment	22
0 2	Switched moded power supply	23
0 4	Servo circuit	24–27
0 3	Video circuit	35–38
0 5	Audio circuit	29–32
1 6	Head amplifier	28

1. Ausbau

1.1 Gehäuse-Ober- und Unterteil

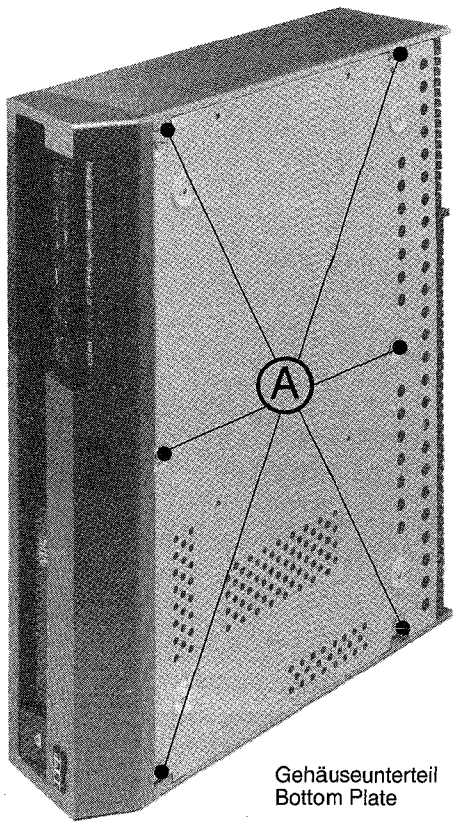
Die sechs Schrauben Ⓐ herausdrehen und Gehäuseunterteil abnehmen.

Die beiden Seitenteile des Gehäuseoberteiles ein weinig nach außen drücken und das Gehäuseoberteil nach oben abnehmen.

1 Disassembly

1.1 Top cover and bottom plate

Unscrew the 6 screws Ⓐ and remove the bottom plate. Apply slight outward pressure on the side panels of the top cover and withdraw the top cover towards the top.



Gehäuseunterteil
Bottom Plate

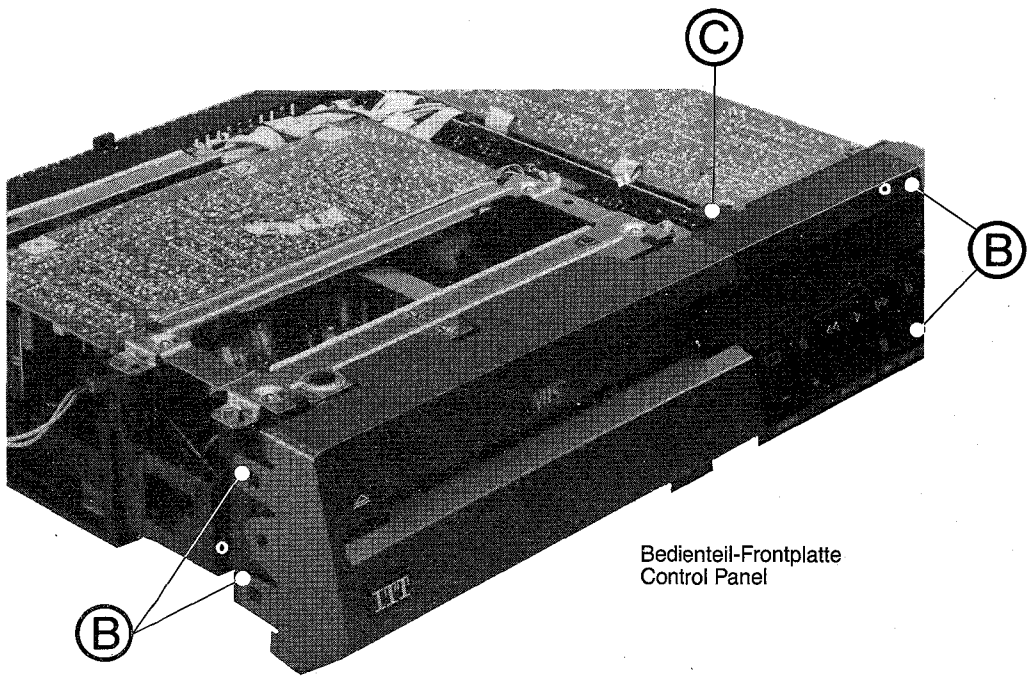
Gehäuseoberteil
Top Cover

1.2 Bedienteil-Frontplatte

Die Bedienteil-Frontplatte mittels ausrasten der Rastnasen Ⓑ und Ⓒ nach vorne abnehmen.

1.2 Control panel

Withdraw the control panel towards the front by unsnapping catches Ⓑ and Ⓒ.



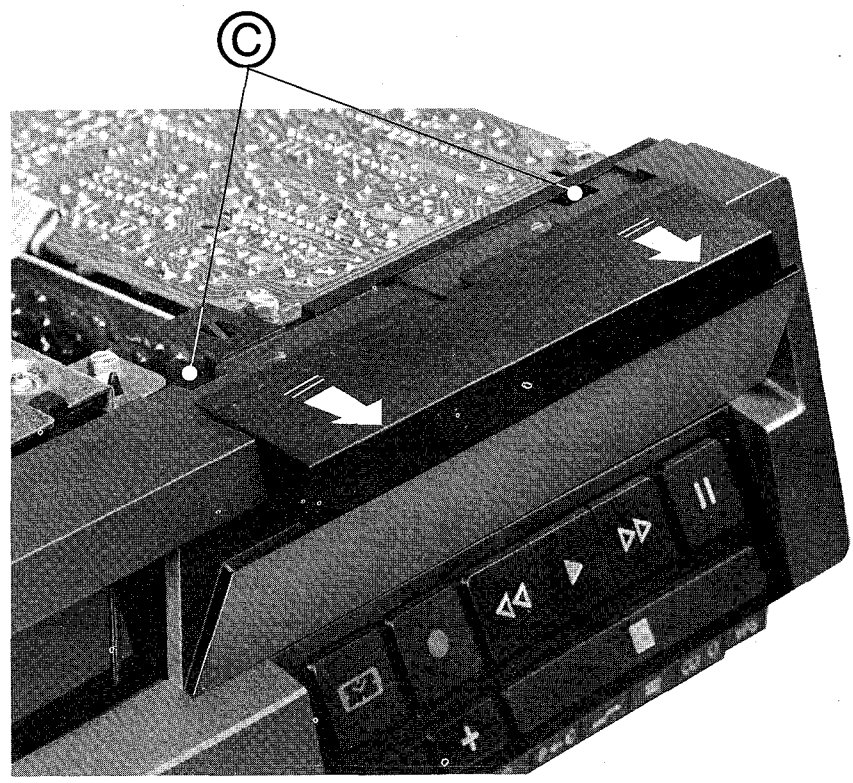
Bedienteil-Frontplatte
Control Panel

1.3 Display-Scheibe

An den Punkten © den Display-Halter leicht anheben und in Pfeilrichtung schieben.
Display-Scheibe abnehmen.

1.3 Display plate

Lift the display support on points © and push in arrow direction.
Remove the display plate.

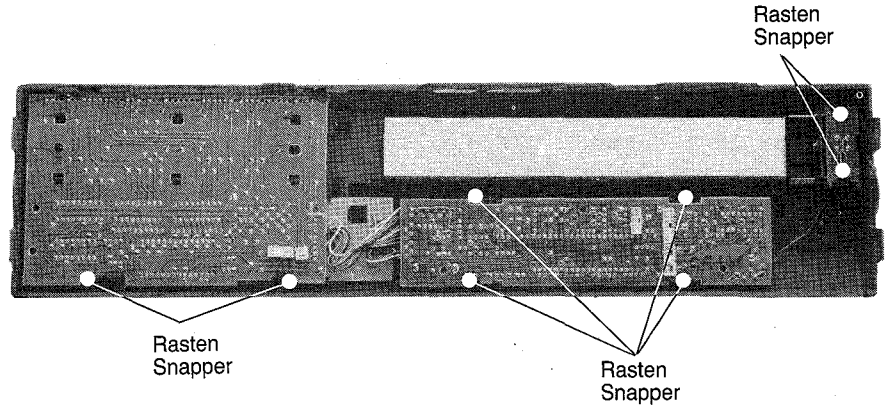


1.4 Bedienteil-Leiterplatten

Die Bedienteil-Leiterplatten sind in den Bedienteilrahmen eingerastet und können durch vorsichtiges ausrasten aus ihrer Halterung abgenommen werden.

1.4 Control unit p. c. boards

The control unit p. c. boards are snapped to the control unit frame. They can be removed from their support by carefully unsnapping them.

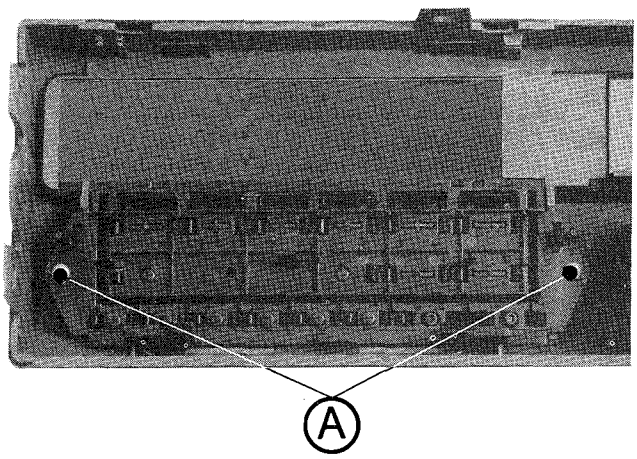


1.5 Bedienteil-Tastatur

Display- und Tastaturleiterplatte ausrasten und die Schrauben Ⓐ entfernen.
Hinweis: Beim VR 3946 Stereo lassen sich die Bedientastenkappen austauschen, während beim TR 4946 und TR 7946 Stereo die Tastatur komplett ersetzt wird.

1.5 Control unit pushbutton assembly

Unsnap the display and pushbutton p. c. boards and unscrew screws Ⓐ.
Please note: The pushbuttons on model VR 3946 Stereo can be exchanged individually while, with models TR 4946 and TR 7946 Stereo, the complete pushbutton assembly must be exchanged in case of a pushbutton becoming damaged.

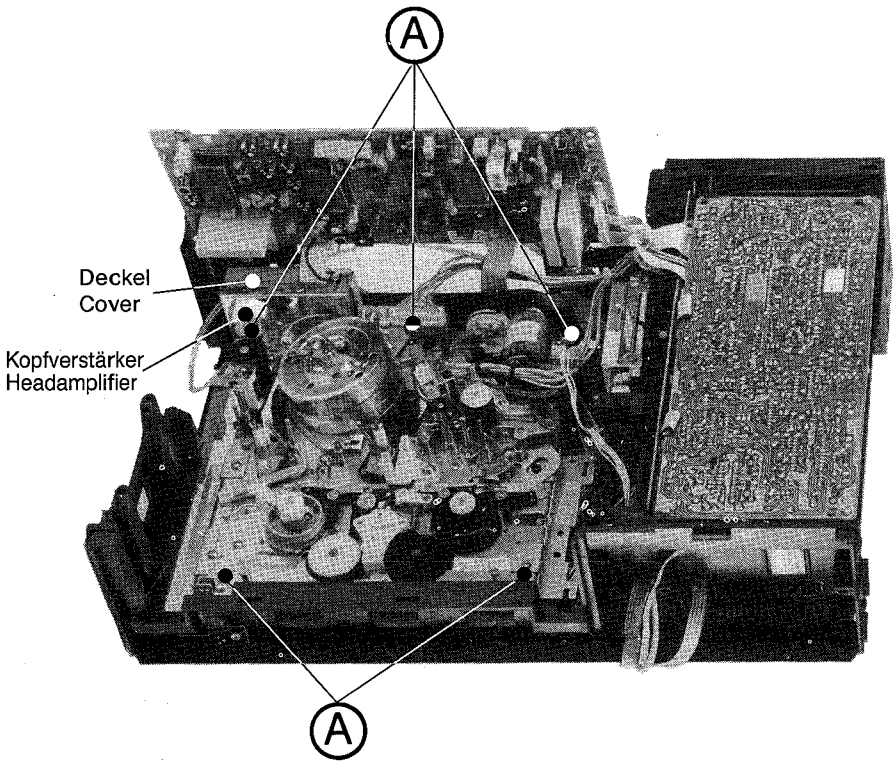


1.6 Laufwerk und Kopfverstärker

Masse-Steckverbindung, sowie Stecker vom Kopfverstärker an der Video-Platte abziehen.
Die fünf Schrauben Ⓐ herausdrehen und Laufwerk nach oben abnehmen.
Deckel des Kopfverstärkers abziehen und die beiden Schrauben im Vorverstärker-Gehäuse lösen.
Platte herausnehmen.

1.6 Drive assembly and head amplifier

Withdraw the earth plug connector and the head plug connector on the Video board.
Unscrew the five screws Ⓐ and remove the drive assembly towards the top. Withdraw the cover from the head amplifier and unsrew the two screws in the preamplifier casing.
Remove the printed board.

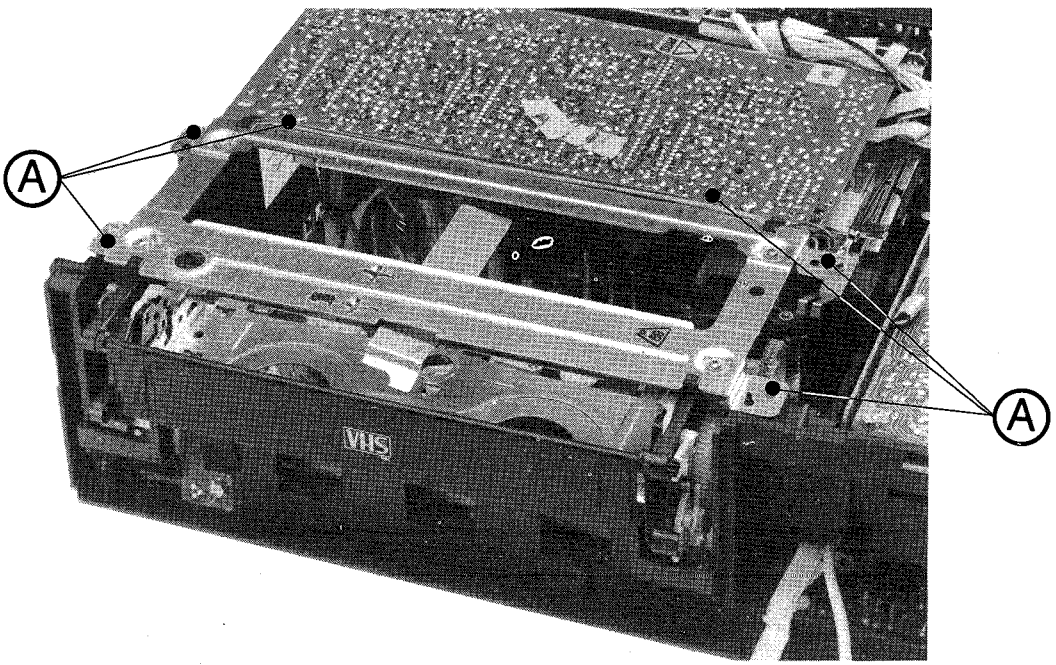


1.7 Cassettenschacht

Cassettenschacht-Schrauben Ⓐ lösen und Cassettenschacht nach oben abnehmen.

1.7 Cassette housing

Loosen the cassette lift screws Ⓐ and withdraw the cassette lift towards the top.



1.8 Audioplatte

Schrauben Ⓑ herausdrehen und Stecker abziehen.

1.9 Videoplatte

Schrauben Ⓒ herausdrehen und die beiden Scharniere aus dem Chassis aushaken. Stecker abziehen.

1.10 AV-Platte

AV-Abdeck-Platte mittels Lösen der Schrauben Ⓔ abnehmen.
Schrauben der Servo-platte lösen und und mit den Klammern aus dem Gehäuse-Rahmen herausziehen.
Die zwei Schrauben Ⓕ lösen und AV-Platte abnehmen.

1.8 Audio board

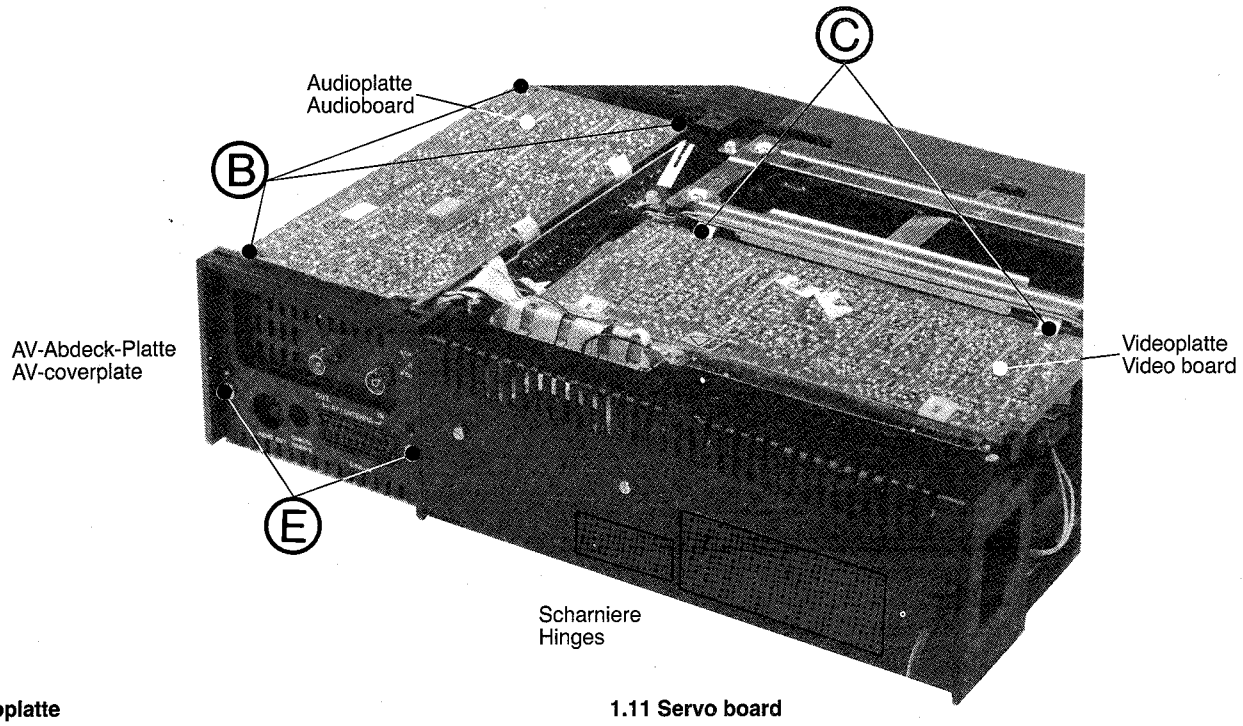
Unscrew screws Ⓑ and withdraw the plugs.

1.9 Video board

Unscrew screws Ⓒ and unhinge the two hinges from the chassis. Withdraw the plugs.

1.10 AV board

Remove the AV cover plate by loosening screws Ⓔ.
Unscrew the screws in the Servo board and withdraw the board and ist clamps from the chassis frame.
Unscrew the two screws Ⓕ and remove the AV board.

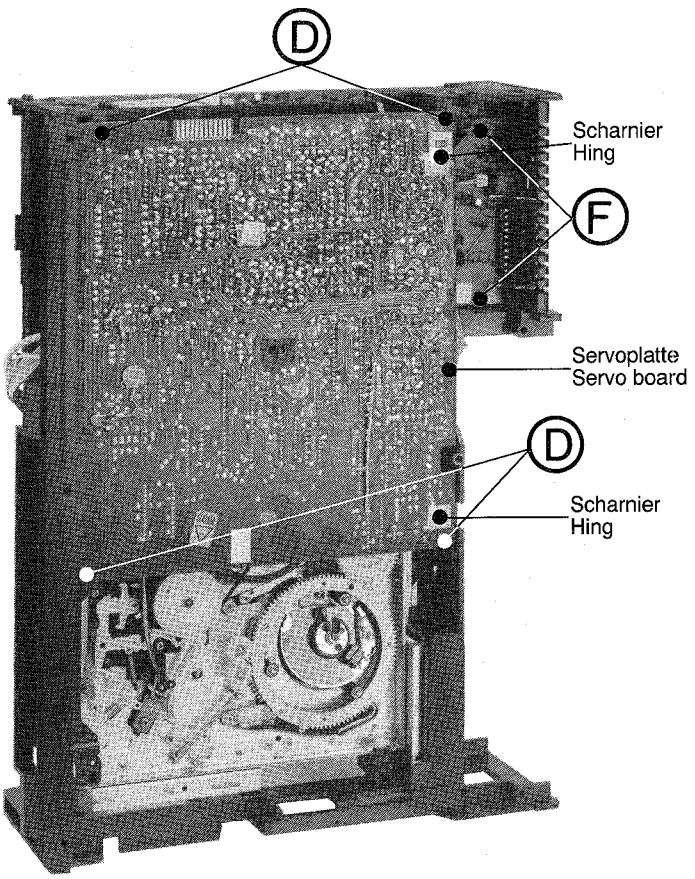


1.11 Servoplatte

Schrauben Ⓓ herausdrehen und die beiden Scharniere aus dem Chassis aushaken. Stecker abziehen.

1.11 Servo board

Unscrew screws Ⓓ and unhinge the two hinges from the chassis. Withdraw the plugs.

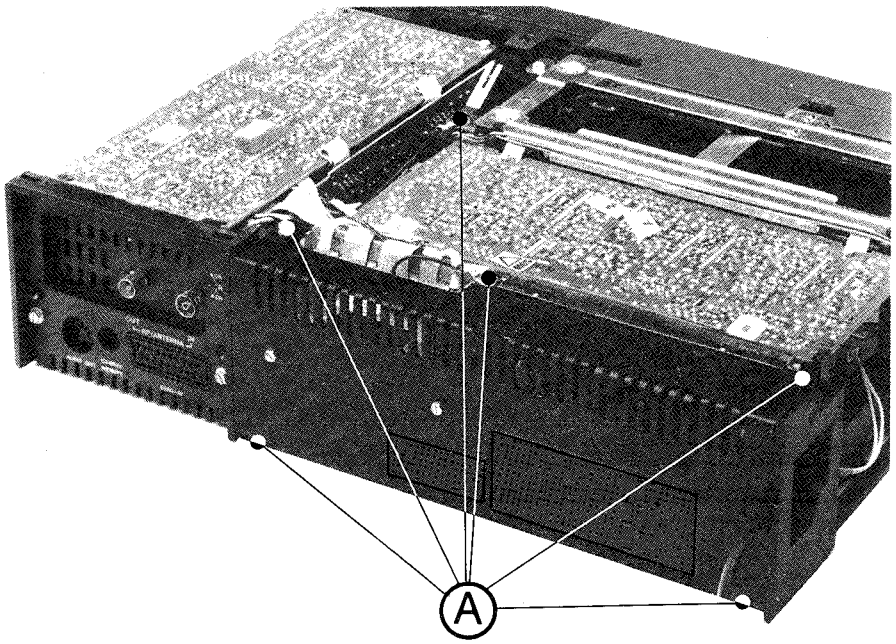


1.12 Netzteil

Die sechs Schrauben Ⓐ entfernen.
Stecker vorsichtig abziehen.

1.12 Power supply

Unscrew the six screws Ⓐ.
Carefully withdraw the plug.

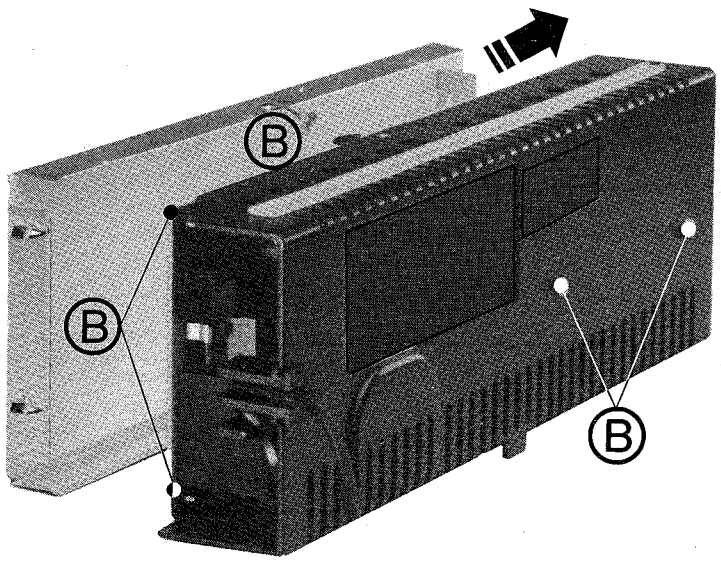


1.13 Netzteil-Platte

Die fünf Schrauben Ⓑ lösen und Netzteilplatte in Pfeilrichtung abnehmen.

1.13 Power supply board

Unscrew the five screws Ⓑ and withdraw the printed board in the direction of the arrow.



2. Einstellanweisung der Mechanik

2.1 Allgemeine Hinweise

1. Zum Austausch oder Entlöten von Bauteilen Gerät vom Netz trennen.
2. Bei der Demontage mechanischer Teile ist darauf zu achten, daß keine Schrauben oder Kleinteile ins Laufwerk fallen, andernfalls sind diese vor Wiederinbetriebnahme zu entfernen.
3. Während des Arbeitens an der Mechanik ist sorgfältig darauf zu achten, Beschädigungen sowohl der oberen als auch der unteren Kopftrommel zu vermeiden.
4. Die Mechanik des Bandlaufwerkes wurde im Werk präzise eingestellt und bedarf im Normalfall keiner Nachjustage.
5. Beim Austausch von Teilen sind Beschädigungen und Dejustagen anderer Komponenten sorgfältig zu vermeiden. Dabei ist besonders auf die Bandführungsbolzen und die rotierenden Videoköpfe zu achten.

2.2 Erforderliche Testausrüstung, Lehren und Werkzeuge

Zur einwandfreien Einstellung der Geräte sind die folgenden Lehren und Werkzeuge unbedingt erforderlich. Ohne sie wäre eine lange Test- und Fehlersuchzeit erforderlich, was zu möglichen Schäden führen kann. Zusätzlich werden die üblichen Werkzeuge und ein metrischer Sechskantschlüssel benötigt.

Erforderliche Testvorrichtung:

Farbfernsehgerät oder Monitor
Oszilloskop: breitband, zweikanal, getriggert, Sweepverzögerung
Abgleichband MH-2

Hinweis: Den Lageplan der mechanischen Teile finden Sie auf Seite 40

2. General Mechanical Adjustment

2.1 Important precautions

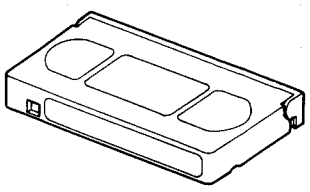
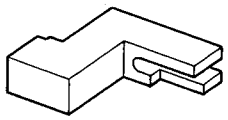
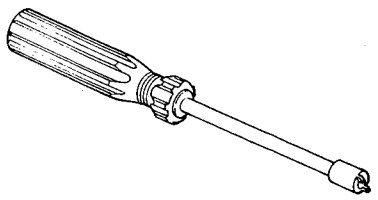
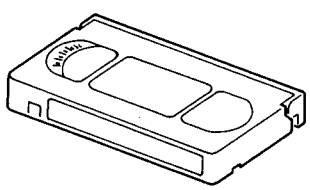
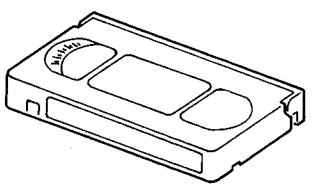
1. Disconnect from power before removing or soldering components.
2. When removing a screw from the chassis, be careful not to drop it into the mechanism. If a screw should be dropped, be sure to retrieve it.
3. Be extremly careful not to damage either the upper or lower head drum assemblies.
4. The tape transport mechanism has been precisely adjusted at the factory and ordinarily does not require readjustment.
5. When removing a part, be very careful not to damage or displace other parts. (Be especially careful with the guide poles and rotary video head drum).

2.2 Required test equipment, jigs and tools

For proper mechanical adjustment, the following jigs and tools are strongly recommended. Without them, a long trial and error period would be necessary, resulting in possible damage. In addition, general purpose tools and an metric hex key (obtain locally) are required.

Test equipment required:
Color television or monitor
Oscilloscope: wide band, dual trace, triggered, delayed sweep
Recording tape
Alignment tapes

Note: For the layout of maintenance parts refer to page 40

Abgleichband MH-2 Alignment Tape MH-2 	Höhenlehre Height Gauge 	
Konischer Hohlschlüssel Tapered Nut Driver 	Bremszug-Meßkassette Back Tension Cassette Gauge 	Drehmoment-Messcassette Cassette Torque Gauge 

Tabelle/Table 2-1-1 Lehren und Werkzeuge/ *Jigs and Tools*

2.3 Auswechseln der wichtigsten Baugruppen

2.3.0 Cassettenschacht-Klappe

Anmerkung: Bei Abnahme der Klappe ist wie folgt zu verfahren:

1. Markierung am oberen Drehteil suchen.
2. Den geraden langen Teil der Torsionsfeder zur oberen Klappe führen.
3. Die Cassettenschachtklappe so anbringen, daß die Markierung am Drehteil der Markierung am Klappenöffner gegenüber liegt.

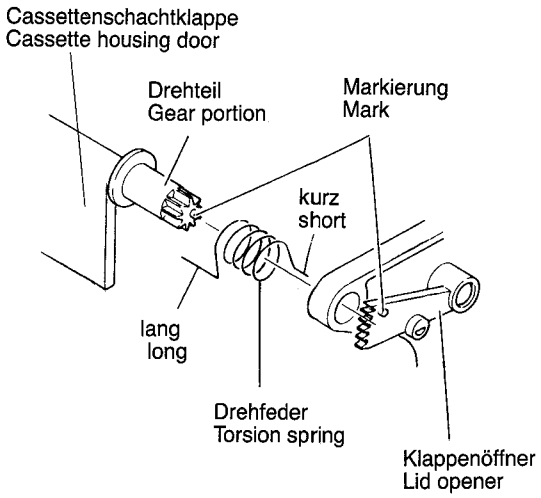


Abb./Fig. 2-3-0 Cassettenschachtklappe/ *Cassette Housing door*

2.3.1 Kopftrommel

1. Die vier Drähte, die den Kopftrommelmotor mit der Kopftrommel verbinden, von den Lötpins der Kopftrommel ablöten. Dies sollte schnell geschehen, um die Drähte nicht zu beschädigen.
2. Zwei Schrauben ① lösen und Kopftrommel nach oben abnehmen.
3. Die Bandlauffläche der Kopftrommel, sowie auch die Bandlauffläche am Kopftrommelmotor vorsichtig mit Alkohol säubern. Darauf achten, daß die Kopfspitzen beim Einbau nicht berührt werden und die Kopftrommel nicht zerkratzt wird.
4. Beim Einbau der Kopftrommel in umgekehrter Reihenfolge zum Ausbau verfahren. Beim Anlöten der Drähte darauf achten, daß die Drähte nicht vertauscht werden (siehe Tabelle 2-3-1). Die Lötwärme möglichst gering halten.

2.3 Main assembly replacement

2.3.0 Cassette housing door

Notes: When reassembling the cassette housing doors, proceed as follows:

1. Locate the mark on the gear portion of the upper door.
2. Set the long straight part of the torsion spring toward the upper door.
3. Install the cassette housing door so, that the mark on the gear portion is aligned with the mark on the lid opener.

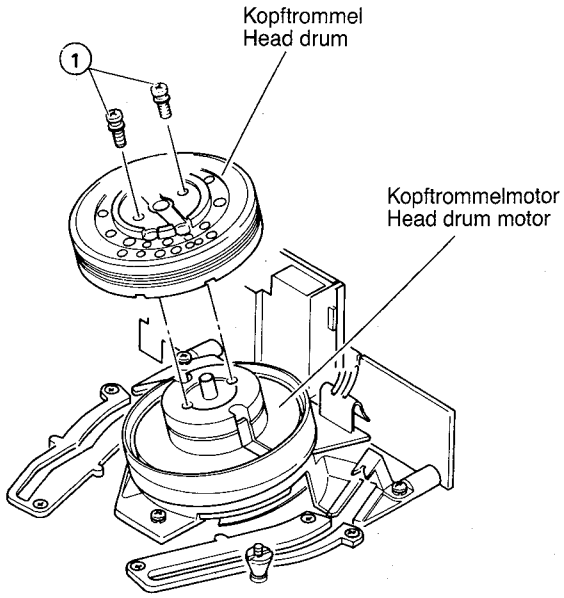


Abb./Fig. 2-3-1 Auswechseln der Kopftrommel/ *Head drum replacement*

2.3.1 Head drum

1. Unsolder the four wires connecting the head drum motor from the solderpins of the drum (perform quickly to avoid damaging the wires).
2. Take out two screws ① and remove the drum in the upward direction.
3. Use alcohol to clean the lower face of the new drum and the upper face of the head drum motor. When handling and installing the new drum, avoid directly touching the head tips and use care not to scratch the drum.
4. Reassemble by reversing the above steps. When resoldering, observe the correct channels (refer to table 2-3-1) and avoid overheating the wires.

Farbe des Lötpins Colour of solderpins	Kanal Channel	Innere/äußere Drahtfarbe Inner/Outer wire color
Braun Brown	CH-1	Grau/Braun Grey/Brown
Rot Red	CH-2	Rot/Weiß (farblos) Red/White (clear)

Tabelle/Table 2-3-1 Kopftrommelverdrahtung/ *Head drum wiring*

2.3.2 Gesamtlöschkopf

1. Die zwei vom Gesamtlöschkopf kommenden 2 Stifte ablöten und Löschkopfplatte entfernen.
2. Mutter ① lösen, Führungsbolzen, Führungsflansche und Spiralfeder entfernen.
3. Drehfeder am Gesamtlöschkopfarm aushängen und Arm nach oben abnehmen.
4. Schraube ② herausdrehen und Gesamtlöschkopf abnehmen.
5. Beim Wiedereinbau des Gesamtlöschkopfes in umgekehrter Reihenfolge zum Ausbau verfahren.
6. Führungsbolzen auf korrekte Höhe einstellen (siehe Abschnitt 2.4.5).

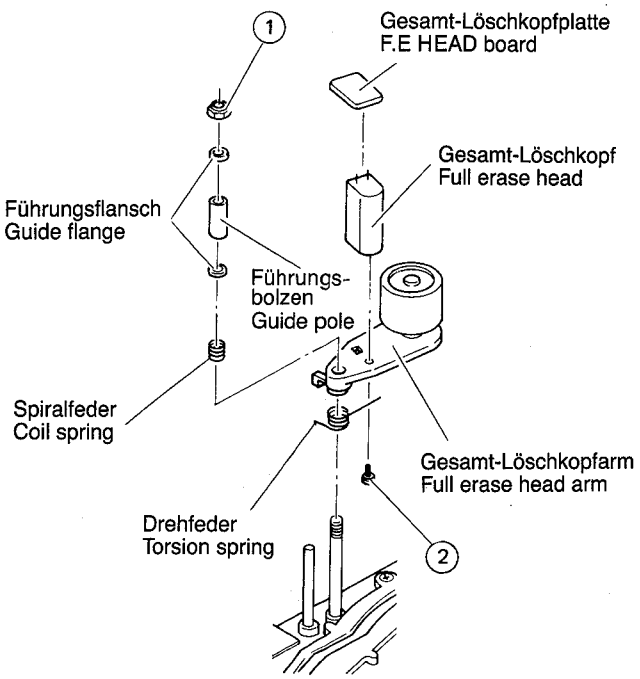


Abb./Fig. 2-3-2 Ausbau des Gesamtlöschkopfes/
Replacement of F.E. head

2.3.2 Full erase head

1. Unsolder the two terminals coming from the full erase head and remove the F. E. Head board.
2. Take out nut ① and remove the guide pole, guide flanges and coil spring.
3. Unhook the torsion spring from the full erase head arm and remove the full erase head arm in the upward direction.
4. Take out screw ② to remove the full erase head.
5. Replace the full erase head and reassemle by reversing the above steps.
6. Perform the guide pole height adjustment (refer to section 2.4.5).

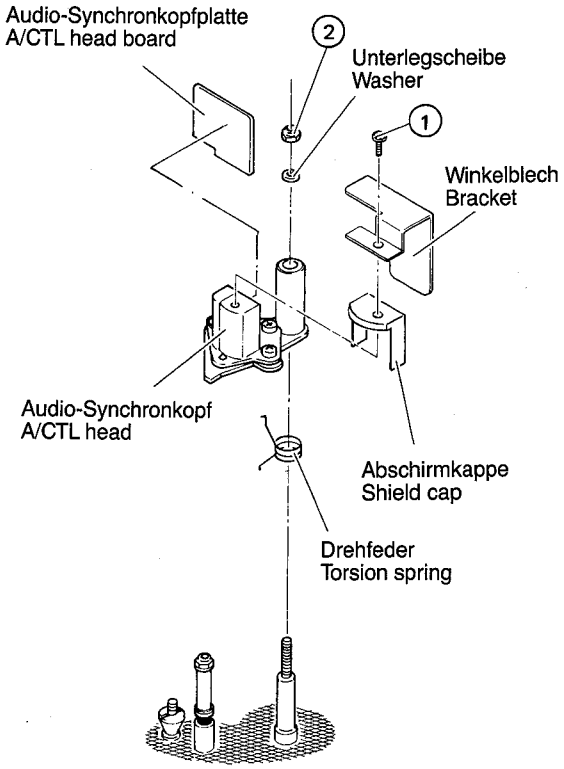


Abb./Fig. 2-3-3 Austausch des Audio-Synchronkopfes/
Replacement of A/CTL head

2.3.3 Audio-Synchronkopf

1. Schraube ① entfernen und Winkelblech und Abschirmkappe abnehmen.
2. Mutter ② und Unterlegscheibe entfernen.
3. Drehfeder am Audio-Synchronkopf aushaken und Kopf nach oben abnehmen.
4. Die zehn von den Köpfen kommenden Anschlußstifte ablöten und Audio-Synchronkopfplatte abnehmen.
5. Beim Wiedereinbau des Audio-Synchronkopfes in umgekehrter Reihenfolge zum Ausbau verfahren.
6. Mutter anziehen und Grobeinstellung der Tonkopfhöhe nach Abb. 2-3-3a vornehmen.
7. Bandlauf-Austauschbarkeitsprüfungen und Einstellungen vornehmen (siehe Abschnitt 2.4.6).

2.3.3 Audio/control head

1. Take out screw ① to remove the bracket and shield cap.
2. Take out nut ② and remove the washer.
3. Unhook the torsion spring from the A/CTL head and remove the audio/control head in the upward direction.
4. Unsolder the ten terminals coming from the heads and remove the A/CTL head board.
5. Replace the audio/control head and reassemble by reversing the above steps.
6. Turn the nut and preadjust the audio/control head height as shown in fig. 2-3-3a.
7. Perform the tape transport/interchangeability checks and adjustments (refer to section 2.4.6).

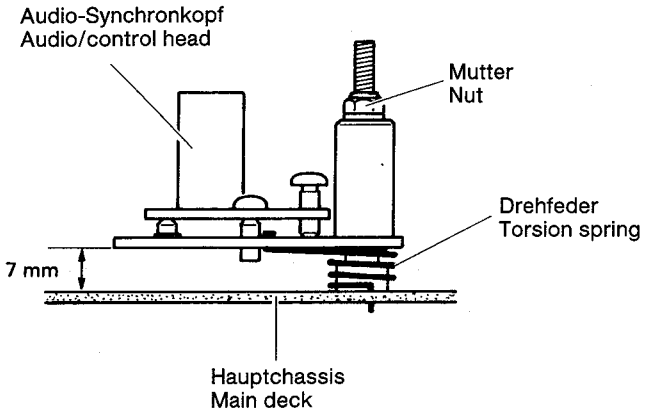


Abb./Fig. 2-3-3a Höheneinstellung des Audio-Synchronkopfes
A/CTL Head Height adjustment

2.3.4 Andruckrolle

1. Federringe ① und ② ausklinken und Andruckrollenarm nach oben abnehmen.
2. Achse der Andruckrolle reinigen und ölen.
3. Der Wiedereinbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge zum Ausbau. Die Andruckrolle muß frei von jeglichen Ölspuren sein.

2.3.4 Pinch roller

1. Take out slit washer ① and slit washer ②, and remove the pinch roller arm in the upward direction.
2. After cleaning the pinch shaft, spread grease on it.
3. Replace the pinch roller arm and reassemble by reversing the above steps. Avoid staining the pinch roller with grease.

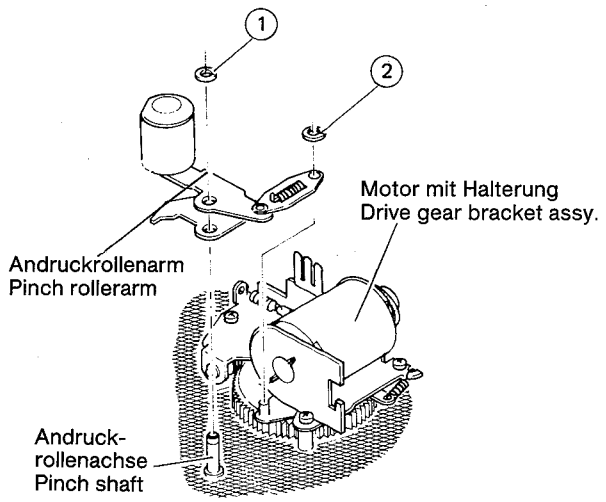


Abb./Fig. 2-3-4 Ausbau der Andruckrolle/
Replacement of pinch roller

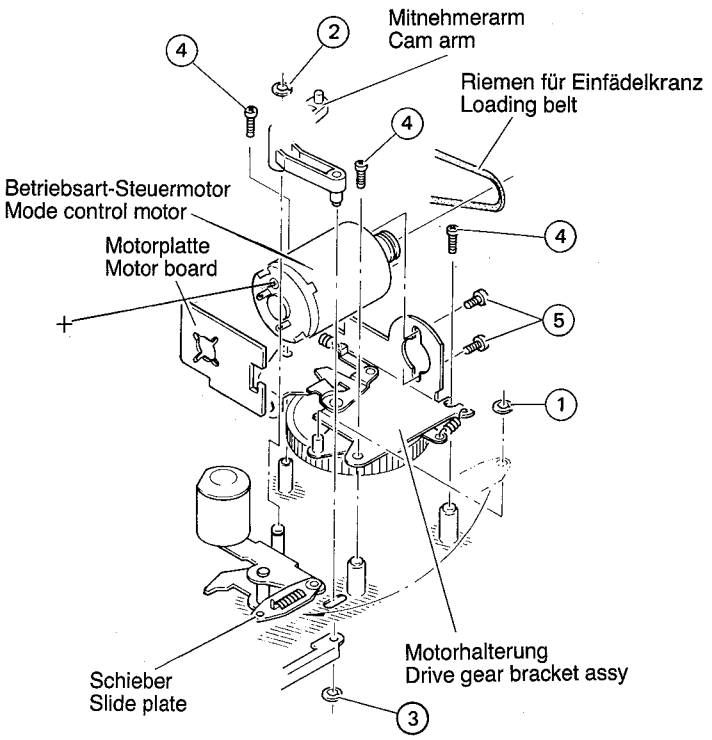


Abb./Fig. 2-3-5 Ausbau des Fädelmotors/
Removal of Loading motor

2.3.5 Fädelmotor

1. Die zwei vom Motor kommenden Drähte ablöten und Motorplatte entfernen. Hierbei auf die festliegenden Drähte achten!
2. Federring ① ausklinken und Schieber zur Seite schwenken.
3. Federringe ② und ③ ausklinken und Nockenarm nach oben abnehmen.
4. Die drei Schrauben ④ entfernen und Motoreinheit nach oben abnehmen.
5. Antriebsriemen aushängen, zwei Schrauben ⑤ entfernen und Fädelmotor abnehmen.
6. Beim Wiedereinbau des Motors in umgekehrter Reihenfolge zum Ausbau verfahren. Motor so einbauen, daß der + Anschluß wie in Abb. 2-3-5 mit dem oberen Anschluß der Platte verlötet wird.

2.3.5 Loading motor

1. Unsolder the two terminals coming from the motor and remove the motor board. Use care regarding the clamped wires.
2. Take out slit washer ① and move the slide plate to the side.
3. Take out slit washer ② and ③, remove the cam arm upwards.
4. Take out three screws ④ and remove the drive gear bracket assembly upwards.
5. Disengage the belt, take out two screws 5 and remove the mode control motor.
6. Replace the motor and reassemble by reversing the above steps. Remount the motor so that the terminal with the + mark is soldered to the upper connection on the circuit board, as shown in figure 2-3-5.

2.3.6 Capstan-Motor

1. Stecker von der Servo-Platte [0] [4] abziehen.
2. Motorkabel von den Klemmen lösen und herausziehen.
3. Wickelteller-Antriebsriemen vom Capstanmotor und von der Rolle der Kupplungsmechanik aushängen.
4. Die drei Schrauben ① herausdrehen und den Capstanmotor nach unten abnehmen. Auf Motorbremse achten!
5. Der Wiedereinbau des Capstanmotors erfolgt in umgekehrter Reihenfolge zum Ausbau.
6. Capstan-Arbeitspunkt einstellen (siehe Servo-Abgleich).

2.3.6 Capstan motor

1. Disconnect the connectors from the Servo-board, [0] [4].
2. Disengage the motor wires from the clamps and pull out the two cables.
3. Disengage the reel belt from the capstan motor and the pulley of the clutch mechanism assy.
4. Take out three screws ① and remove the capstan motor in the downward direction. Use care regarding the motor brake.
5. Replace the capstan motor and reassemble by reversing the above steps.
6. Perform the Capstan working point adjustment. (refer to Servo adjustment).

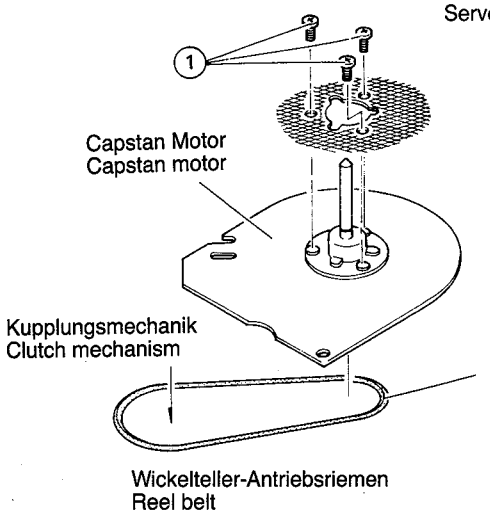


Abb./Fig. 2-3-6 Ausbau des Capstan-Motors/
Replacement of capstan motor

2.3.7 Cassettenschacht-Motor

1. Cassettenschacht ausbauen.
2. Die zwei Drähte am Cassettenschachtmotor ablöten.

Leitungsanschluß an:	Farbe
dicker Nabe	weiß
dünner Nabe	grau

3. Zwei Schrauben ① entfernen und Cassettenschachtmotor abnehmen.
4. Beim Wiedereinbau des Motors in umgekehrter Reihenfolge zum Ausbau verfahren. Polarität der Drähte beachten!
5. Cassettenschacht wieder einbauen.

2.3.7 Cassette housing motor

1. Remove the cassette housing.
2. Unsolder the two wires from the cassette housing motor.

Distinction	Wire Color
Thick boss	White
Thin boss	Gray

3. Take out two screws ① and remove the cassette motor.
4. Replace the cassette motor and reassemble by reversing the above steps. Use care regarding the motor wire polarity.
5. Reinstall the cassette housing into its original position.

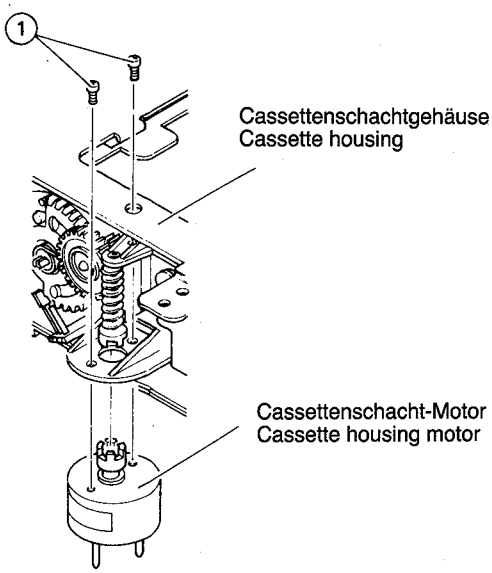


Abb./Fig. 2-3-7 Ausbau des Cassettenschachtmotors/
Replacement of cassette housing motor

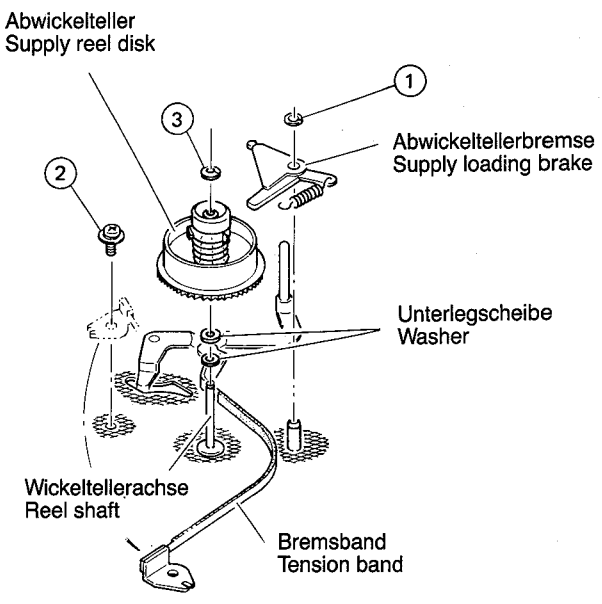


Abb./Fig. 2-3-8 Ausbau des Abwickeltellers/
Replacement of supply reel disk

2.3.8 Wickelteller

* Abwickelteller (siehe Abb. 2-3-8).

1. Federring ① ausklinken und Abwickeltellerbremse mit Feder entfernen.
2. Schraube ② lösen und Spannband zur Seite schwenken.
3. Federring ③ ausklinken und Abwickelteller vorsichtig nach oben abnehmen. Vorsichtig bei Unterlegscheiben!
4. Nach der Reinigung mit Alkohol, Wickeltellerachse mit einem Tropfen Nähmaschinenöl ölen. Nicht übermäßig ölen!
5. Abwickelteller wieder einbauen und Wickeltellerhöhe überprüfen (siehe Abschnitt 2.4.5).
6. Spannband wieder in seine ursprüngliche Lage bringen und Abwickeltellerbremse wieder einbauen. Lage des Bandzugfühlers überprüfen (siehe Abschnitt 2.4.2).
7. Bandzug überprüfen (siehe Abschnitt 2.4.4)

* Aufwickelteller (siehe Abb. 2-3-8a).

1. Federring ① ausklinken und Suchlaufbremse mit Feder entfernen.
2. Federring ② ausklinken und Aufwickelteller bei gleichzeitiger Betätigung der Aufwickelteller-Einfädelbremse nach oben abnehmen.
   Vorsicht bei Unterlegscheiben!
3. Nach der Reinigung mit Alkohol, Wickeltellerachse mit einem Tropfen Nähmaschinenöl ölen. Nicht übermäßig ölen!
4. Aufwickelteller wieder einbauen und Wickeltellerhöhe überprüfen (siehe Abschnitt 2.4.5).
5. Suchlauf-Bremse wieder einbauen.

2.3.8 Reel disks

* Supply reel disk (refer to fig. 2-3-8)

1. Take out slit washer ① and remove the supply loading brake with spring.
2. Take out screw ② and move the tension band to the side.
3. Take out slit washer ③ and remove the supply reel disk upwards. Use car regarding the washers.
4. After cleaning the reel shaft with alcohol, lubricate it with one drop of sewing machine oil. Do not over lubricate.
5. Replace and install the supply reel disk, and perform the reel disk height check (refer to section 2.4.5).
6. Mount the tension band and supply loading brake as before, and perform the tension pole position check (refer to section 2.4.2).
7. Perform the back tension check (refer to section 2.4.4).

* Take-up reel disk (refer to fig. 2-3-8a)

1. Take out slit washer ① and remove the search brake with spring.
2. Take out slit washer ② and remove the the take-up reel disk upwards while moving the take-up loading brake. Use care regarding the washers.
3. After cleaning the reel shaft with alcohol, lubricate it with one drop of sewing machine oil. Do not over lubricate.
4. Replace and install the take-up reel disk, and perform the reel disk height check in the same manner as the supply reel disk (refer to section 2.4.5).
5. Install the search brake as before.

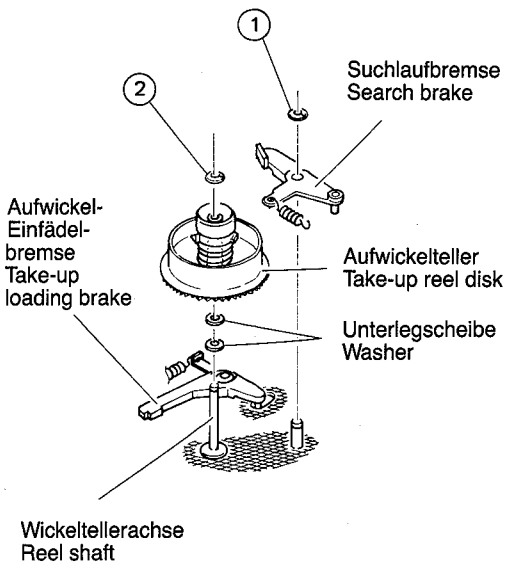


Abb./Fig. 2-3-8a Ausbau des Aufwickeltellers/
Replacement of take-up reel disk

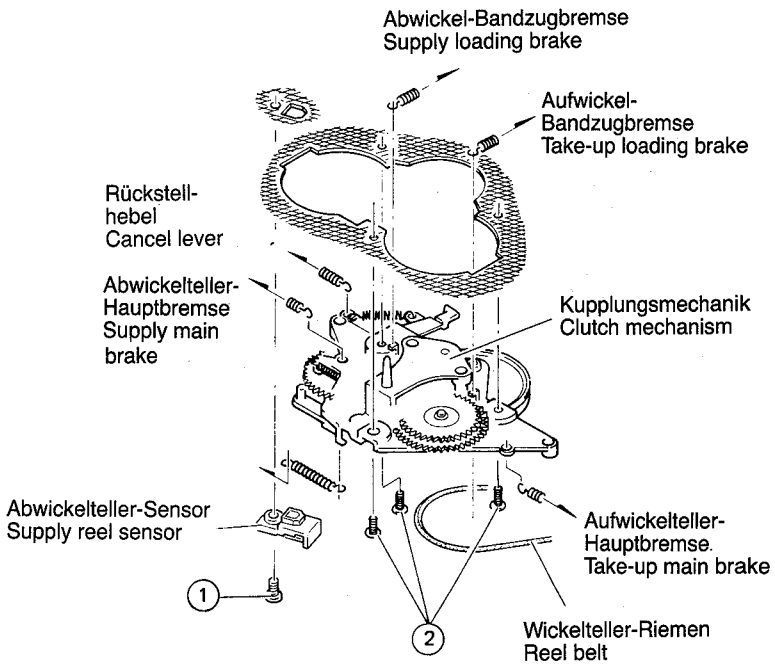


Abb./Fig. 2-3-9 Austausch der Kupplungsmechanik/
Replacement of clutch mechanism

2.3.9 Kupplungsmechanik

1. Die sechs Federn an der Kupplungsmechanik aushaken. Es sind dies die Federn zur Abwickel-Bandzugbremse, Aufwickel-Bandzugbremse, Hauptbremsschieber, Abwickelteller-Hauptbremse, und Rückstell-Hebel.
2. Wickelteller-Riemen von der Rolle der Kupplungsmechanik abnehmen.
3. Schraube ① lösen und Fühler (Sensor) am Abwickelteller ausbauen. Fühlerdrähte aus den Haken der Kupplungsmechanik aushaken.
4. Drei Schrauben ② lösen und die Kupplungsmechanik nach unten abziehen.

2.3.9 Clutch mechanism

1. Disengage the six springs from the clutch mechanism. These springs come from the supply loading brake, take-up loading brake, main brake slider, supply main brake, take-up main brake and cancel lever.
2. Disengage the reel belt from the pulley of the clutch mechanism.
3. Take out screw ① and remove the supply reel sensor, then unhook the sensor wires from the hooks of the clutch mechanism.
4. Take out three screws ② and remove the clutch mechanism downwards.

5. Beim Wiedereinbau in umgekehrter Reihenfolge zum Ausbau vorgehen.
6. Aufwickelteller-Drehmoment überprüfen (siehe Abschnitt 2.4.3)

2.3.10 Schleifer

1. Schraube ① lösen und Schleifer entfernen. Schleifkontakt mit Alkohol reinigen.
2. Schleifer wieder einbauen. Darauf achten, daß der Schleifer Kontakt mit der Mitte des Unterbrechers hat.

2.3.11 Bremsband

1. Zur Abnahme des Bandzugarms den Federring ① ausklinken und die Feder aushängen.
2. Federring ② ausklinken und Abwickel-Bandzugbremse mit Feder entfernen.
3. Schraube ③ lösen und Spannband und Bandzugarm zusammen nach oben entfernen. Vorsicht bei Unterlegscheiben!
4. Spannband vom Bandzugarm aushängen. Spannband auswechseln.
5. Bandarm-Achse säubern und ölen (Nähmaschinenöl) und Bandzugarm wieder zusammenbauen. Dabei in umgekehrter Reihenfolge zum Ausbau verfahren.
6. Lage des Bandzug-Fühlhebels und Bandzug überprüfen (siehe Abschnitt 2.4.2 und 2.4.4).

5. Replace the clutch mechanism and reassemble by reversing the above steps.
6. Perform the take-up torque check (refer to section 2.4.3).

2.3.10 Brush

1. Take out screw ① and remove the brush, and clean the commutator with alcohol.
2. Replace and install the brush as before, check that the brush contacts the center of the commutator.

2.3.11 Tension band

1. Take out slit washer ① to remove the tension arm, and disengage the spring from the tension arm.
2. Take out slit washer ② and remove the supply loading brake with spring.
3. Take out screw ③ and remove the tension band and tension arm together in the upward direction. Use car regarding the washer.
4. Disengage the tension band from the tension arm, and replace the tension band.
5. Clean and lubricate the tension arm shaft with sewing machine oil, and reassemble by reversing the above steps.
6. Perform the tension pole position check and the back tension check (refer to section 2.4.2 and 2.4.4).

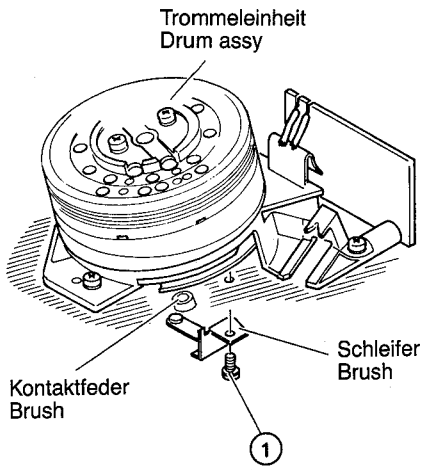


Abb./Fig. 2-3-10 Auswechseln des Schleifers/
Replacement of brush

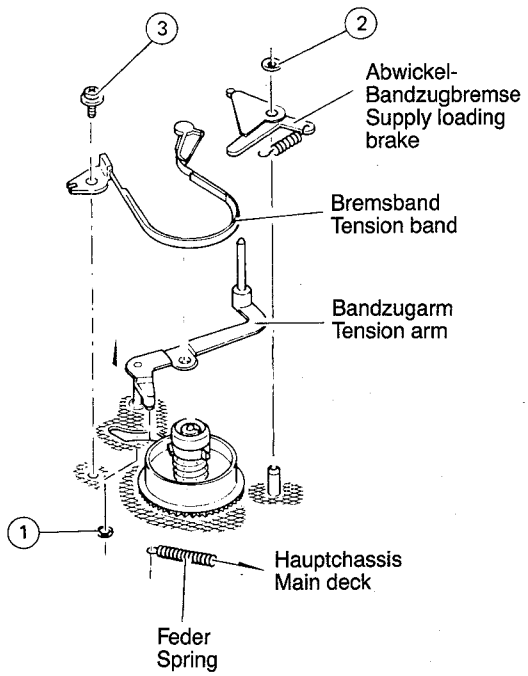


Abb./Fig. 2-3-11 Auswechseln des Bremsbandes/
Replacement of tension band

2.3.12 Impuls-Aufnahmekopf
(siehe Abb. 2-3-12)

1. Die beiden Drähte an den Lötpunkten des Aufnahmekopfes ablöten.
2. Schraube ① herausdrehen und Aufnahmekopf entfernen.
3. Aufnahmekopf in umgekehrter Reihenfolge zum Ausbau wieder einbauen. Beim Anlöten der Drähte auf Polarität achten! Der Aufnahmekopf muß zur Mitte der Kopftrommelachse zeigen.

2.3.12 Pick-up head
(refer to fig. 2-3-12).

1. Unsolder the two wires from the terminals of pick-up head.
2. Take out screw ① and remove the pick-up head.
3. Replace and reassemble the pick-up head by reversing the above steps. Use care regarding the wire polarity. Check that the pick-up head is toward the center portion of the drum shaft.

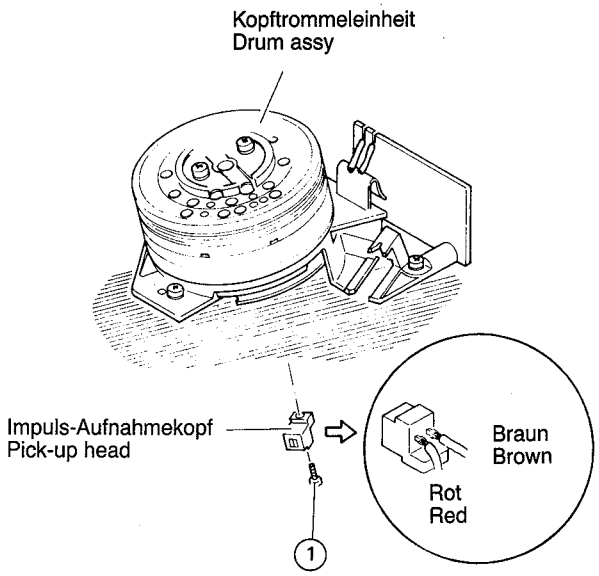


Abb./Fig. 2-3-12 Austausch des Impuls-Aufnahmekopfes/
Replacement of pick-up head

2.4 Prüfarbeiten und Einstellungen

2.4.1 Mechanik-Steuerung

* Einfädelkränze und Zahnrad A (ausgefädelt)

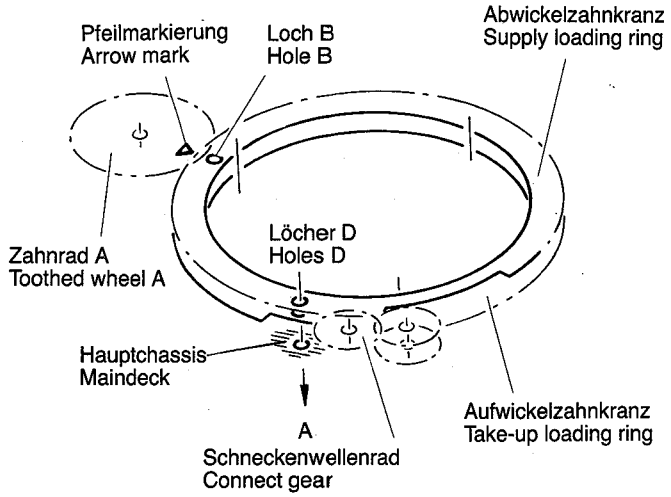


Abb./Fig. 2-4-1 Einfädelkränze/Zahnrad A
Loading rings/toothed wheel A

1. Die zwei Löcher D im Abwickel- und Aufwickelzahnkranz müssen genau über dem Loch im Hauptchassis stehen (Pfeil A in der Abb. 2-4-1).
Ist dies nicht der Fall, Zahnrad A entfernen und Abwickel- und Aufwickelzahnkranz entsprechend ausrichten.
2. Ebenso ist darauf zu achten, daß die Pfeilmarkierung am Zahnrad A dem Loch **B** des Abwickelzahnkranzes gegenüber steht.Bei einer eventuellen Abweichung, Zahnrad A ausbauen und so wieder einbauen, daß die Pfeilmarkierung dem Loch **B** gegenüber liegt.

* **Nockenwellenrad und Steuerscheibe siehe Abb. 2-4-1a**

1. Wenn feststeht, daß die beiden Löcher des Nockenwellenrades und der Antriebsradhalterung genau über dem Loch **C** liegen, überprüfen ob die Pfeilmarkierung an der Steuerscheibe der V-Aussparung im Hauptchassis gegenüber liegt. Bei eventuellen Abweichungen, Steuerscheibe ausbauen und so wieder einbauen, daß die Pfeilmarkierung der V-Aussparung gegenüber liegt.

2.4 Checks and adjustments

2.4.1 Mechanism timing check

* Loading rings and toothed wheel A (unloaded)

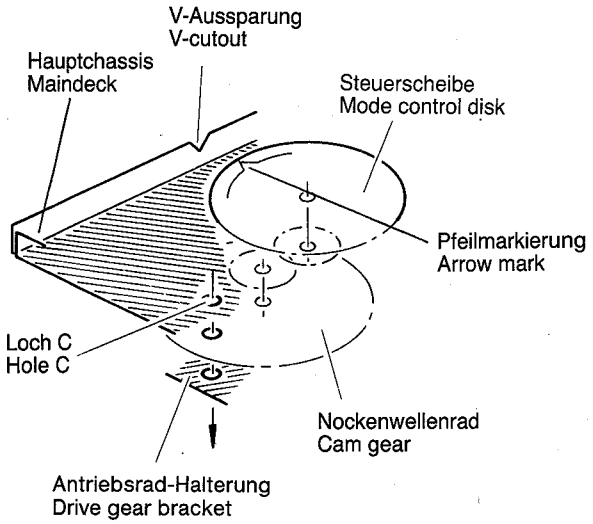


Abb./Fig. 2-4-1a Nockenwellenrad/Steuerscheibe
Cam gear/Mode control disk

1. Confirm that the two holes D of supply and take-up loading rings are aligned with the hole of the main-deck (arrow A in figure 2-4-1). If a discrepancy is noted, after removing the toothed wheel A, adjust the loading rings to obtain the correct position.
2. At the same time, confirm that the arrow mark of the toothed wheel A corresponds with hole **B** of the supply loading ring. If a discrepancy is noted, remove and reinstall the toothed wheel A to obtain correct position.

* **Cam gear and mode control disk refer to fig. 2-4-1a.**

1. When the two holes of the cam gear and drive gear bracket are aligned with hole **C** of the main-deck, confirm that the arrow mark of mode control disk is aligned with the V-cutout portion of the main deck. If a discrepancy is noted, remove and reinstall the mode control disk to obtain the correct position.

2.4.2 Lageüberprüfung des Bandzug-Fühlstifts

1. Cassettenschacht ausbauen.
   Cassettenschacht-Stecker abziehen und PIN 1 und 5 kurzschließen.
   Netzstecker einstecken und auf Wiedergabe schalten.
   Nach dem Einfädeln den Netzstecker sofort ziehen.
2. Die Mitte des Bandzug-Fühlstiftes muß in gerader Linie zur linken Sockelkante des Führungsstiftes liegen wie in Abb. 2-4-3 gezeigt.
3. Falls erforderlich, Schraube ① lösen und Bremsband-Halter auf korrekte Lage des Bandzug-Fühlstiftes neu justieren.

2.4.2 Tension pole position check

1. Dismantle the cassette lift.
   Withdraw the cassette lift plug and short-circuit pins 1 and 5.
   Connect the mains plug to a suitable power outlet and select the Play mode.
   Withdraw the mains plug from the power outlet again immediatly after loading has taken place.
2. The centre of the tension pole must be in a straight line with the left edge of the guide pin bushing as shown in Fig. 2-4-3.
3. If required, readjust the tension band holder by loosening screw ①.

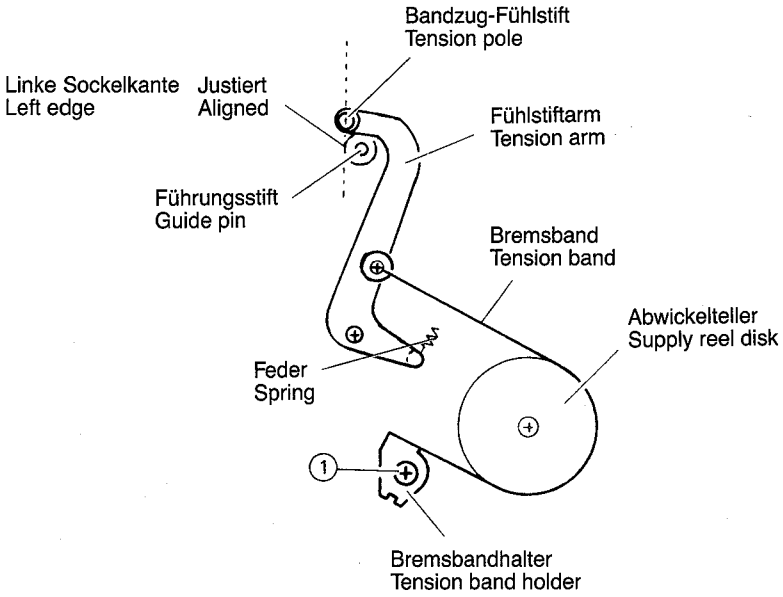


Abb./Fig. 2-4-2 Lageeinstellung des Bandzug-Fühlstifts/
Tension pole position

2.4.3 Überprüfung des Drehmoments

1. Drehmomentcassette einlegen.
2. Recorder auf Wiedergabe stellen und Wert ablesen.
   Der korrekte Wert liegt zwischen 60-100 g/cm.
3. Liegt der angezeigte Wert nicht innerhalb dieser Grenzen, muß die Kupplungsmechanik ausgetauscht werden (siehe Abschnitt 2.3.9)

2.4.4 Überprüfung des Bandzugs

1. Bandzug-Meßcassette benutzen und Gerät auf Wiedergabe schalten.
2. Die Anzeige muß zwischen **18** und **22** g/cm liegen.
3. Liegt die Anzeige nicht innerhalb dieser Grenzen, Lage des Bandzugfühlstifts und Zustand der Feder zwischen Fühlstiftarm und dem Hauptchassis überprüfen (siehe Abschnitt 2.4.2).
4. Wenn nötig, Spannband auswechseln.

2.4.3 Take-up torque check

1. Insert the cassette torque gauge into the cassette housing.
2. Set the play mode and read the indication. The correct value is between 60-100 g/cm.
3. If not the correct value, install a new clutch mechanism (refer to section 2.3.9).

2.4.4 Back tension check

1. Use the back tension cassette gauge and set for the play mode.
2. Confirm that the indication is between **18** and **22** g/cm.
3. If not correct value, check the tension pole position (refer to section 2.4.2) and the condition of the spring between tension arm and main-deck.
4. If neccessary, replace the tension band.

2.4.5 Tests und Einstellungen am Bandlauf-System

Das Bandlauf-System ist werksseitig auf das Genauste abgeglichen und ein Nachstellen ist demzufolge normalerweise nicht erforderlich. Nachfolgende Überprüfungsarbeiten sind daher nur bei besonders hoher Beanspruchung oder nach Austausch bandführender oder dem Bandlauf-System zugehöriger Teile erforderlich.

* **Überprüfung des Bandlaufs**

1. E-180-Cassette einlegen und am Bandanfang und -Ende wie folgt prüfen:

1) Bei Wiedergabe, Bandlauf am Eingang zur und Ausgang von der Kopftrommel überprüfen. Das Band darf an der Führung nicht auf und ab laufen.

2) Bei erkennbaren Schwankungen nach unten oder oben, Höheneinstellung der Führungsrolle korrigieren.

3) Band im Wiedergabe-Betrieb an den Aufwickel- und Abwickel-Führungsrollen bzw. Stiften auf eventuelle Schlaufenbildung und Knicke kontrollieren.

4) Bei Feststellung von solchen Fehlern, Höheneinstellung des Abwickel-Bandführungsbolzens korrigieren (siehe Seite 18 Abb. 2-4-5c).

2. Bespielte E-180-Cassette bis zum Bandende vorspulen und Gerät dann auf Bandsuchlauf rückwärts schalten.

1) Band auf eventuelle Schlaufenbildung, Knicke oder Bandrutschen am Aufwickel-Bandführungsbolzen untersuchen.

2) Bei erkennbarem Defekt, Rücklauf-Bandlaufsystem neu justieren.

3. Band-Austauschbarkeitsprüfung und Einstellung vornehmen (siehe Abschnitt 2.4.6 auf Seite 19).

* **Führungsrolle-Höheneinstellung** (siehe Abb. 2-4-5b).

1. Stellschraube am Sockel der Führungsrolle lockern.
2. Cassette einlegen und Gerät auf Wiedergabe schalten.
3. Schraubenzieher in den Kopf der Führungsrolle stecken und langsam und vorsichtig drehen, bis das Band glatt und ohne horizontale Schwankungen in der Führungsrolle läuft.

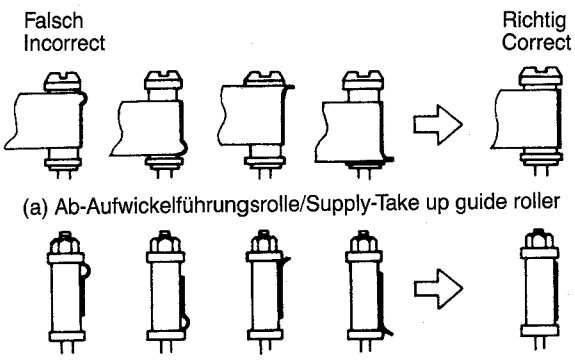


Abb./Fig. 2-4-5a Führungsrolle-Führungsbolzen
Guide roller/guide pole

Hinweis:

1) Stellschraube nur so weit drehen, daß die Führungsrolle gedreht werden kann. Bei zu loser Stellschraube kann die Führungsrolle durch den Bandlauf versehentlich verstellt werden.

2) Führungsrolle vorsichtig drehen, um eine Beschädigung des Bandes zu vermeiden.

2.4.5 Tape transport system checks and adjustments

The tape transport system has been precisely aligned at the factory and normally does not require readjustment. The following check is therefore necessary only in cases of severe usage or when replacing parts affecting the tape transport system.

* **Tape transport checks**

1. Use a 180-minute tape and check at the beginning and ending portion according to the following steps.

1) During Play mode, observe at the tape intake and tape outtake portions of the drum lead.

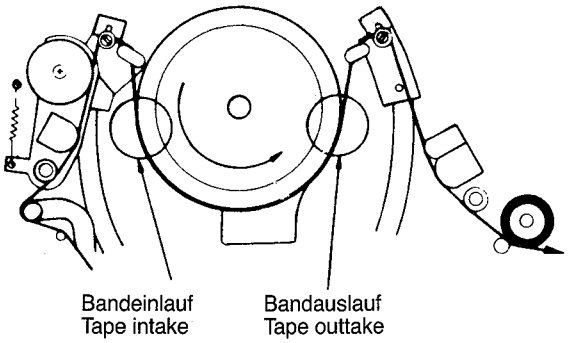


Abb./Fig. 2-4-5 Bandlaufkontrolle
Tape transport checks

2) If defects are noted during the above check, perform the guide roller height adjustment.

3) During Play mode, observe the tape at the take-up and supply guide rollers and guide poles. Confirm absence of curling, wrinkling, etc.

4) If defects are noted during the above check, perform the guide pole height adjustment. (refer to page 18 fig. 2-4-5c)

2. At the ending portion of the recorded 180-minute tape, set for the Search Rewind mode.

1) Confirm absence of curling, wrinkling, slippage, etc. at the take-up guide pole.

2) If defects are noted during the above checks, perform the reverse tape path adjustment.

3. Perform the interchangeability checks and adjustment (refer to section 2.4.6 on page 19).

* **Guide roller height adjustment** (refer to fig. 2-4-5b)

1. Slightly loosen the setscrew under the guide roller of the pole base.
2. Use a cassette tape and set for the Play mode..
3. With a slotted screwdriver, slightly turn the guide roller so that the tape travels smoothly in the drum lead without slipping upwards or downwards.

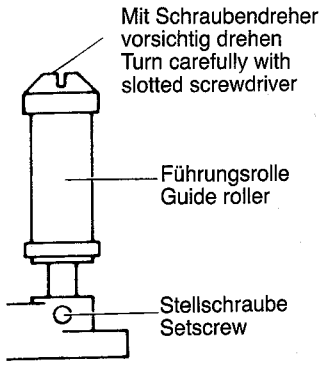


Abb./Fig. 2-4-5b Führungsrolle-Höheneinstellung/
Guide roller height adjustment

Notes:

1) Loosen the setscrew only enough to allow the guide roller to be turned. If excessively loose, tape motion may turn the roller inadvertently.

2) Turn the roller carefully to avoid damage to the tape.

* **Höheneinstellung des Abwickel-Bandführungsbolzens**

1. Höhenlehre auf das Hauptchassis setzen.
2. Höhe der Oberkante des unteren Flansches kontrollieren. Wenn erforderlich, Höhe durch Drehen der Mutter (vorsichtig!) einstellen.

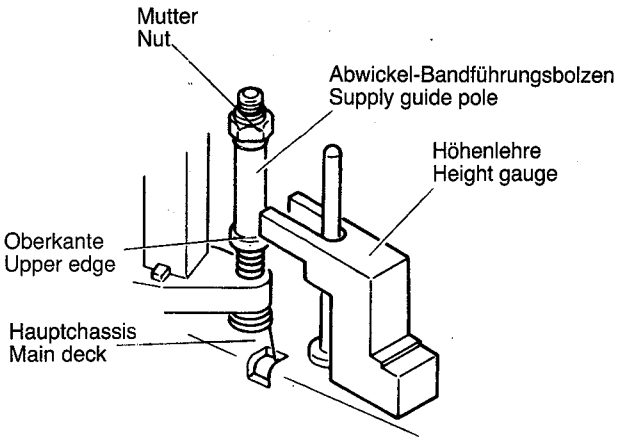


Abb./Fig. 2-4-5c Abwickel-Bandführungsbolzen-Höheneinstellung
Height of supply guide pole

3. Cassette einlegen und Gerät auf Wiedergabe schalten.
4. Mutter mit einem metrischen Schraubenschlüssel so drehen, daß die untere Kante des Bandes eben mit der Oberkante des unteren Flansches ist siehe Abb. 2-4-5c. Diese Einstellung muß jedoch innerhalb von ± 0.5 mm (1 Umdrehung der Mutter = 0,5 mm) der mit der Höhenlehre eingestellten Höhe erfolgen.
5. Bei einer größeren Differenz, Höheneinstellung des Abwickeltellers, Bandzugfühlers und aller anderen in Frage kommenden mechanischen Teile überprüfen.

* **Bandführung am Aufwickel-Bandführungsbolzen**
(siehe Abb. 2-4-5d)

1. Cassette einlegen und Gerät auf Wiedergabe schalten.
2. Untere Kante des Bandes durch Drehen der Schraube ① im Audio-Synchronkopf so ausrichten, daß sie eben zur oberen Fläche des unteren Führungsflansches liegt.

   Hinweis: Den Aufwickel-Bandführungsbolzen selbst nicht in der Höhe verstellen.

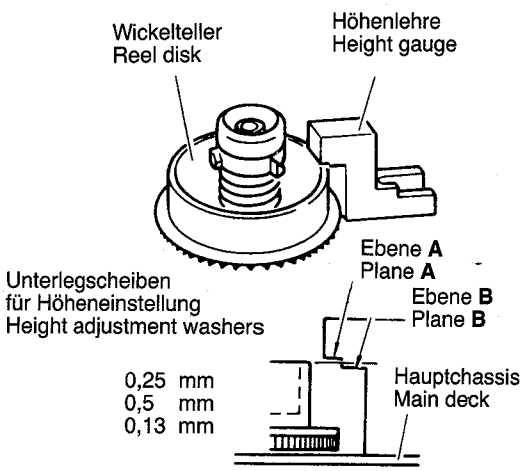


Abb./Fig. 2-4-5e Höhe des Wickeltellers/
Height of reel disk

* **Supply guide pole height adjustment**

1. Remove the left bracket of the main-deck by taking out the two screws, set the height gauge on the maindeck.
2. Check the height of the upper edge of the lower flange. If necessary, carefully adjust by turning the nut.

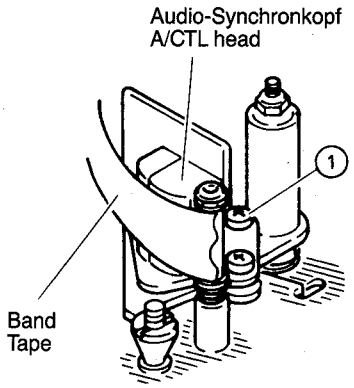


Abb./Fig. 2-4-5d Höheneinstellung des Aufwickel-Bandführungsbolzens/
Height of take-up guide pole

3. Use a cassette tape and set for the Play mode.
4. Use a metric nutdriver to turn the nut to align the tape lower edge with the upper face of the lower flange refer to fig. 2-4-5c. However, this adjustment must be performed within ± 0,5 mm (1 turn: 0,5 mm) of the height adjusted by the height gauge.
5. If there is a large discrepancy, check the height of the supply reel disk, tension pole and other mechanical components.

* **Tapetransport at the take-up guide pole**
(refer to fig. 2-4-5d)

1. Use a cassette tape and set for the Play mode.
2. Turn audio/control head screw ① and align the lower edge with the upper face of the lower guide flange.

Note: Do not adjust the height of the take-up guide pole itself.

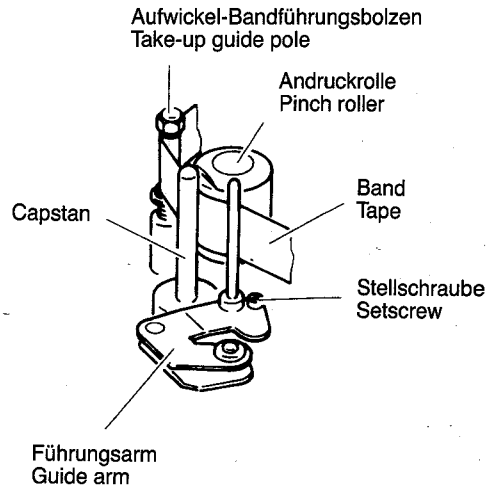


Abb./Fig. 2-4-5f Bandrücklaufweg/
Reverse Tape path

* **Höhenüberprüfung des Wickeltellers**
(siehe Abb. 2-4-5e)

1. Höhenlehre auf das Hauptchassis aufsetzen.
2. Höheneinstellung des Wickeltellers überprüfen. Die richtige Höhe liegt zwischen Ebene **A** und **B**.
3. Wenn erforderlich, Höhe durch Verwendung von Unterlegscheiben korriegieren.

* **Einstellung des Bandrücklaufweges**
(siehe Abb. 2-4-5f)

1. Bespielte E-180-Cassette zum Bandende vorspulen. Gerät auf Bandsuchlauf rückwärts umschalten.
2. Stellschraube im Führungsarm auf gleichmäßigen Bandlauf am Aufwickel-Bandführungsbolzen einstellen.

   Hinweis: Stellschraube nur langsam drehen, da es u. U. 2 bis 3 Sekunden dauert, bis sich die Veränderung am Aufwickel-Bandführungsbolzen bemerkbar macht.
3. Bei erkennbaren Defekten, Schritte ① und ② wiederholen.

2.4.6 Bandaustauschbarkeitsprüfungen und Einstellungen

Vor dem Einlegen der Test-Cassette(Abgleich-Cassette) normale Cassette einlegen und Bandlauf auf einwandfreies Funktionieren überprüfen.

* **Vorbereitende Maßnahmen und Einstellungen**

An MP 903 der Videoplatte einen 100 uF Elko gegen Masse anschließen.

1. Oszilloskop an MP 901 der Video-Platte anschließen (FM-Pakete).Externe Triggerung mit Signal an MP 904 (Kopftrommel-FF) der Video-Platte.
2. Testcassette MH-2 (Treppensignal) abspielen.

1) Mit den Tasten ▬▪ und alternativ – oder + auf max. FM-Ausgang einstellen. FM-Kurvenform am Schirm beobachten und max. Pegel (a) und die min. Pegel (b), (c) und (d) notieren.Die Verhältnisse zwischen den Pegeln müssen wie folgt aussehen:

Hinweis: Bei geriffelter oder gezahnter Wellenform, Wert an der am gleichmäßigsten geriffelten Stelle ablesen.

* **Reel disk height check**
(refer to fig. 2-4-5e)

1. Set the height gauge on the main-deck.
2. Check the reel disk height. The correct height is between planes **A** and **B**.
3. If not correct, use the height adjustment washers to obtain the correct height.

* **Reverse tape path adjustment**
(refer to fig. 2-4-5f)

1. At the ending portion of the recorded 180-minute tape, set for the Search Rev. mode.
2. Adjust the setscrew of the guide arm for smooth tape transport at the take-up guide pole.

Note: Two or three seconds may elapse after adjusting the setscrew for the effect to appear at the take-up guide pole.

3. If defects are noted, repeat the above steps ① and ②.

2.4.6 Interchangeability checks and adjustments

Prior to inserting a test tape, load a regular cassette and check the tape run for proper functioning.

* **Preparatory actions and adjustments:**

Connect a 100 uF electrolytic capacitor from MP 903 (VIDEO board) to earth.

1. Oscilloscope to MP 901 on video board (FM VIDEO OUT) . External triggering with signal to MP 904 (Head FF) on video board.
1. Connect an oscilloscope to MP 901 (FM out) of the VIDEO board. Trigger the oscilloscope externally with the signal from MP 904 (DRUM F.F.) of the VIDEO board.
2. Play the alignment tape (stairstep signal) MH-2.

1) Press the ▬▪ and alternatively – or + buttons to obtain the maximum FM output.
Observe the FM waveform, read the maximum level (a) and the minimum levels (b), (c) and (d). Confirm that:

Note: If the waveform is serrated, read the value at the most uniform serrations.

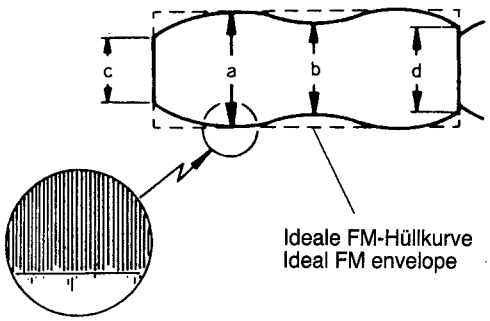


Abb./Fig. 2-4-6 FM-Hüllkurve (max. Ausgang)/
FM waveform (max. output)

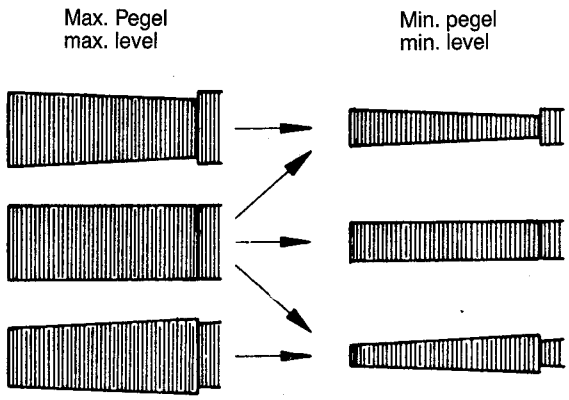


Abb./Fig. 2-4-6a Beispiele normaler Wellenformen/
Normal waveform examples

2) Mit den Tasten ▬ und alternativ – oder + auf Minimum FM-Ausgang einstellen. Die Veränderung der Wellenform muß nahezu synchron der Einstellung der Spurlagentasten erfolgen.

3) Zeigen obige Prüfungen normale Resultate, kann der nächste Schritt, die Einstellung des Audio-Synchronkopfes ausgeführt werden.
Werden jedoch Abweichungen festgestellt, sind folgende Arbeiten auszuführen:

3. Stellschrauben der Aufwickel- und Abwickel-Führungsrollen lösen (lockern). Sind die Führungsrollen leicht drehbar, die Stellschrauben wieder etwas anziehen.

4. Test-Cassette MH-2 (Treppensignal) abspielen.

5. Oszilloskop beobachten und Spurlageneinsteller auf max. FM-Ausgang abgleichen.

1) Siehe Abb. 2-4-6e
Fig. **A** zeigt Beispiele fehlerhafter Wellenformen.
Schraubenzieher in den Schlitz der Abwickel-Führungsrolle stecken und vorsichtig drehen, bis der ansteigende Teil der Wellenform (Kopftrommeleingang) die in Fig. **B** gezeigte flache Form aufweist.

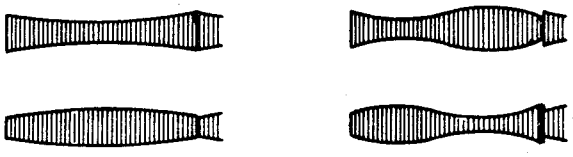


Abb./Fig. 2-4-6b Fehlerhafte Wellenform/
Incorrect waveform examples

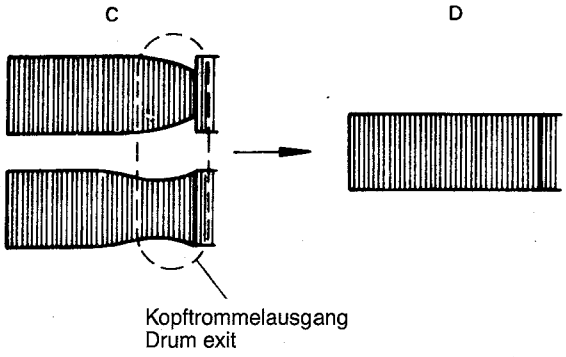


Abb./Fig. 2-4-6d Einstellung am Kopftrommelausgang/
Drum exit adjustment

2) Schraubenzieher in den Schlitz der Aufwickel-Führungsrolle stecken und in gleicher Weise vorsichtig drehen, bis der abfallende Teil der Wellenform (Kopftrommelausgang) die in Fig. **D** gezeigte Form aufweist. Fig. **C** zeigt falsch eingestellte Wellenformen.

3) Neben der Einstellung der korrekten Wellenform muß auch noch auf das Bilden von Bandschlaufen oder auf eventuelles Bandrutschen an den Abwickel- und Aufwickel-Bandführungsbolzen geachtet werden.
Hebt das Band von der Führung ab oder wird das Band am Abwickel-Bandführungsbolzen geknickt, muß die Höheneinstellung des Abwickel-Bandführungsbolzens korrigiert werden.
Wird das Band am Aufwickel-Bandführungsbolzen geknickt, Einstellung durch Drehen der Schraube am Audio-Synkronkopf verändern.

2) Press the ▬ and alternatively – or + buttons to vary the FM output from maximum to minimum. Confirm that the waveform variation is nearly parallel.

3) If the above checks yields normal results, proceed to the audio/control head adjustments.

3. Loosen the setscrew of the supply and take-up guide rollers. If the guide rollers turn freely, slightly tighten the setscrews.

4. Play the alignment tape MH-2.

5. Observe oscilloscope display and adjust the TRACKING button for maximum FM output.

1) Refer to figure 2-4-6e.
Examples of incorrect waveforms are shown by **A**. Use a slotted screwdriver to adjust the supply guide roller so that the rising portion (drum entrance) of the waveform becomes flat as shown by **B**.

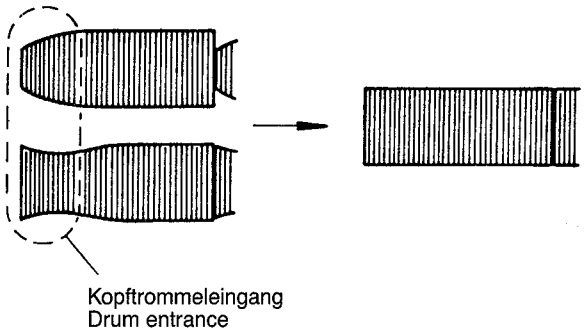


Abb./Fig. 2-4-6c Einstellung des Bandlaufs am Kopftrommeleingang/
Drum entrance adjustment

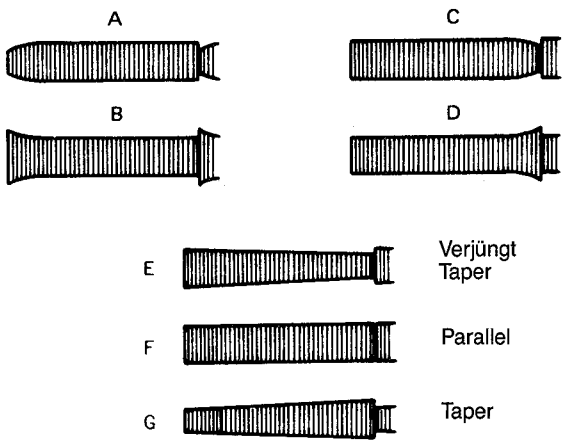


Abb./Fig. 2-4-6e Minimum FM-Wellenform/
Minimum FM waveform

2) In the same manner as for the drum entrance, turn the take-up guide roller to adjust the falling portion (drum exit) of the FM waveform. Incorrect examples are shown by **C** in figure, while **D** indicates the correct adjustment.

3) In addition to observing the waveform, confirm absence of tape slippage or curling at the supply and take-up guide poles.
If the tape separates from the guide or wrinkling occurs at the supply guide pole, adjust the supply guide pole height. If at the take-up guide pole, adjust by turning the audio/control head screw.

6. FM-Wellenform beobachten und mit dem Spurlageneinsteller auf minimalen FM-Pegel abgleichen.

1) Ähnelt die Wellenform der Darstellung **A**, **B**, **C** oder **D** in Abb. 2-4-6e, die Abwickel- und Aufwickel-Führungsrollen vorsichtig verstellen, bis die Wellenform der Darstellung **E**, **F** oder **G** ähnelt.
Hinweis: Bei schwankender Wellenform auf minimale Schwankungen abgleichen.

2) FM-Ausgangspegel verändern und Feinjustagen der Abwickel-Aufwickelführungsrollen vornehmen.

* **Audio/Synkronkopf Höhenjustage und Azimut-Einstellung**
(siehe Abb. 2-4-6f)

Eine falsche Höheneinstellung des Audio-Synkronkopfes kann sich negativ auf den Geräuschspannungabstand bei der Wiedergabe bespielter Cassetten auswirken.

1. Kanal-1 Tastkopf des Oszilloskops an Anschluß (L. Audio PB) und Kanal-2 Tastkopf an Anschluß (R. Audio PB) der AV-Anschlußplatte.

2. 6-kHz-Signalteil (Treppensignal) der MH-2-Testcassette abspielen.

1) Mit den Schrauben ① und ② auf zwei max. Tonsignal-Ausgänge (Kanal-1 und Kanal-2) abgleichen. Azimut durch Verstellen der Schrauben ① und ② so einstellen, daß das Band am Aufwickel-Bandführungsbolzen nicht geknickt wird oder Falten wirft.

2) Mit Mutter ③ die beiden Tonausgänge auf Maximum abgleichen.

3) Mit Schraube ① auf gleiche Phasenlage der beiden Kanäle (Kanal-1 und Kanal-2) abgleichen.

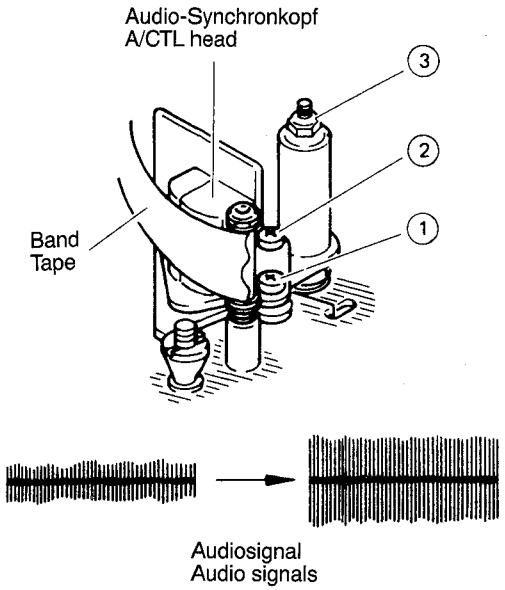


Abb./Fig. 2-4-6f Einstellung des Audio-Synchronkopfes/
Audio/Control head adjustment

6. Observe the FM waveform and adjust the TRACKING knob for minimum FM output level.

1) If the waveform becomes similar to **A**, **B**, **C** or **D** in figure 2-4-6e, carefully adjust the supply and take-up guide rollers so that the waveform becomes similar to **E**, **F** or **G**.
Note: At this time, if the waveform fluctuates, adjust for minimum fluctuation.

2) Vary the FM output level and perform fine adjustment of the supply and take-up guide rollers.

* **Audio/control head height and azimuth adjustments**
(refer to fig. 2-4-6f)

Incorrect audio/control head height can impair audio signal-to-noise ratio when playing back a pre-recorded tape.

1. Connect CH-1 probe of the oscilliscope to terminal (L.AUDIO PB) and CH-2 probe to the terminal (R. AUDIO PB) of the TERMINAL board.

2. Play 6 kHz segment (stairstep signal) of the alignment tape MH-2.

1) Turn screw ① and screw ② to obtain two maximum audio outputs (CH-1 and CH-2). Adjust azimuth with screw ① and with screw ② so that small tape wrinkles are not produced at the take-up guide pole.

2) Turn nut ③ so that the two audio outputs become maximum.

3) Observe the audio waveforms and adjust screw ① so that CH-1 waveform is in phase with the CH-2 waveform.

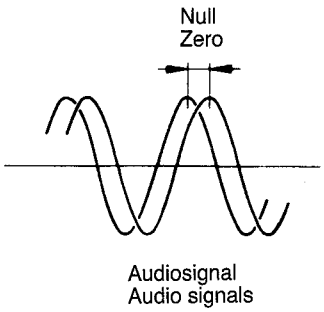


Abb./Fig. 2-4-6g Phaseneinstellung des Audio-Synkronkopfes/
Audio/Control head phase adjustment

* **Feststellen der Stellschraube**

1. Nach erfolgter Überprüfung auf Bandknicke und einwandfreien Bandlauf, Gerät in die Stopp-Funktion umschalten und Stellschraube festziehen.
Hinweis: Stellschrauben vorsichtig festziehen, um ein Verstellen der leichtgängigen Führungsrollen zu vermeiden.

2. Vorbereitende Maßnahmen und Einstellungen wiederholen.

* **Setscrew tightening**

1. After confirming absence of tape wrinkling and other transport irregularities, tighten the setscrews while in the Stop mode.

Note: Since the guide rollers are easily moved, use care when tightening.

2. Again perform the preliminary checks.

* **Einstellung der Phasenlage des Audio-Synchronkopfes**
(siehe Abb. 2-4-6g)

1. Oszilloskop an MP 901 (FM VIDEO OUT) der Video-Platte. Oszilloskop extern mit Signal an MP 904 (Kopftrommel-FF) der Video-Platte triggern.
2. Spurlageneinsteller in Mittenposition
Dazu Netzstecker ziehen und wieder einstecken
3. Trigger auf (+) Flanke setzen und MH-2 FM-Wellenform beachten.

1) Test-Cassette MH-2 (Treppensignal) abspielen.

2) Keilförmige Mutter im Uhrzeigersinn drehen bis der Sockel des Audio-Synchronkopfes den oberen Rand der keilförmigen Abschrägung der Mutter berührt (siehe Abb. 2-4-6h).

* **Control head phase adjustment**
(refer to fig. 2-4-6g)

1. Connect an oscilloscope to MP 901 (FM VIDEO OUT) of the VIDEO board. Trigger the oscilloscope externally with the signal from MP 904 (DRUM F.F.) of the VIDEO board.
2. Set the TRACKING button to AUTO .
To that end, withdraw the mains plug from the power outlet for a few moments and then reinsert the plug again.
3. Set the trigger to + slope and observe the CH-2 FM waveform.

1) Play the alignment (stairstep signal) MH-2.

2) Turn the tapered nut clockwise so that the A/CTL head base comes into contact with the upper border of the taper portion of the tapered nut as shown in figure 2-4-6h.

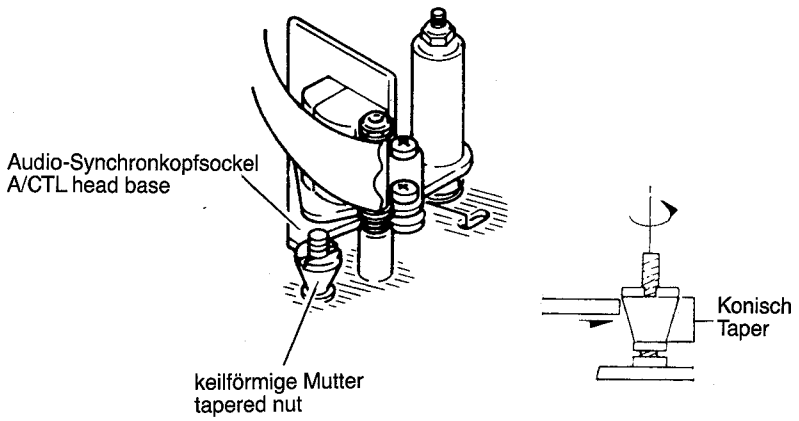


Abb./Fig. 2-4-6h Phaseneinstellung des Audio-Synchronkopfes/
Control head phase adjustment

3) FM-Ausgangspegel notieren und keilförmige Mutter entgegen dem Uhrzeigersinn bis zum ersten FM-Maximum (Ausgangspegel) drehen.

3) Observe the FM output level and turn the tapered nut counterclockwise to obtain the first maximum FM output level.

3. Elektrische Einstellungen

Erforderliche Meß- und Abgleichmittel

1. Farbfernsehgerät oder Monitor
2. Zweistrahloszilloskop, Bandbreite 10 MHz
3. Frequenzzähler
4. Tongenerator
5. NF-Millivoltmeter
6. Digital-Voltmeter
7. Farbbalkengenerator
8. Abgleichband MH-2

Abgleichanleitung der Servoplatte

1. Vorbereitungen
Ein Abgleich auf der Servoplatte sollte nur nach einem Fehler in der Capstan – Drumregelung, bzw. der Timer (Still Preset, Drum Timer) vorgenommen werden. Die Einstellungen sollten nicht verändert werden, bevor die einwandfreie Gerätefunktion sichergestellt ist.

3. Electrical adjustments

Required test equipment and jigs

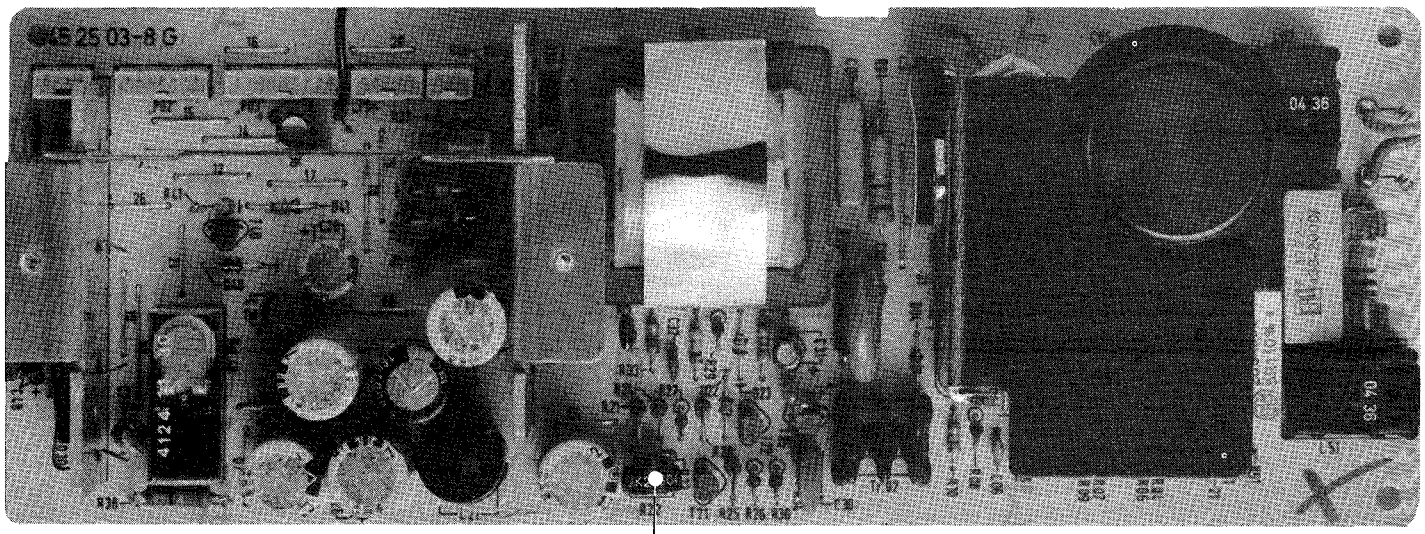
1. Color television or monitor
2. Oscilloscope
Wide-band, dual trace, triggered delayed-sweep
3. Frequency counter
4. Audio oscillator
5. Audio meter
6. Digital voltmeter
7. Signal generator: PAL color bar, stairstep
8. Alignment tape MH-2

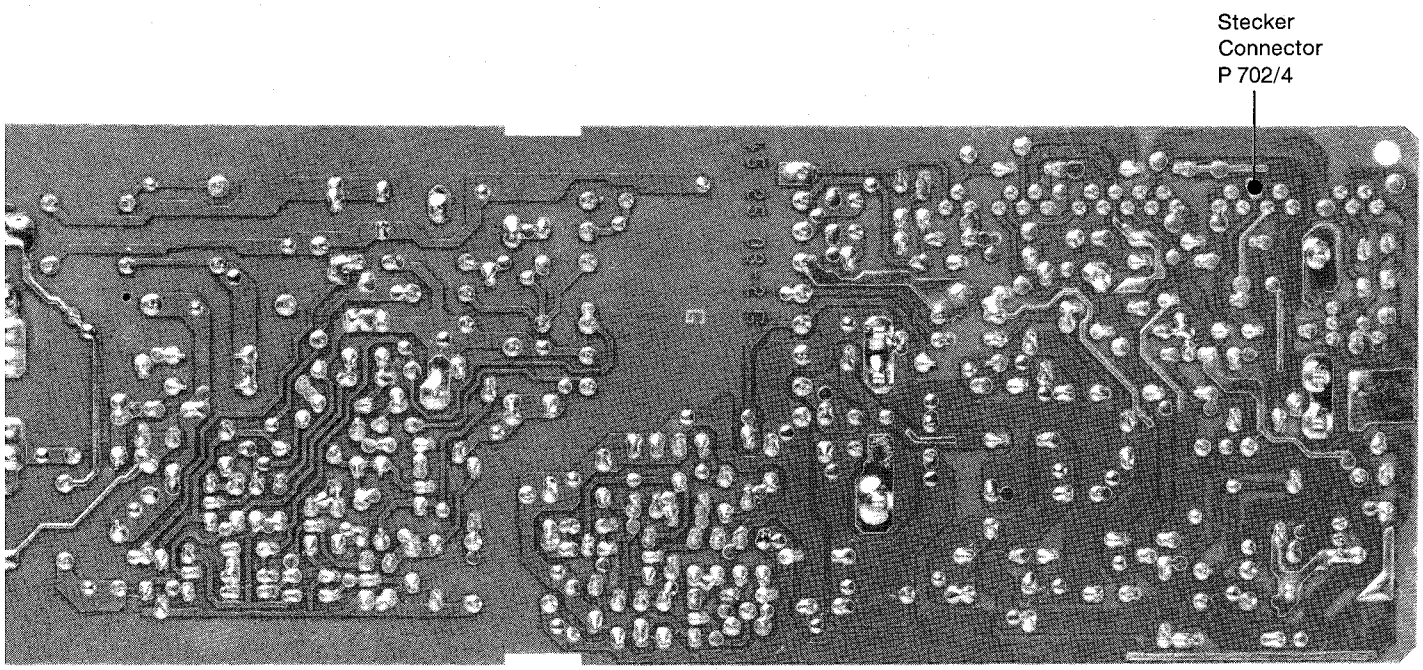
Alignment instructions for Servo board

1. Preparations
Realignment of the Servo board should only be performed following repair of the capstan or drum control circuit, that is the timer (Still Preset, Drum Timer).
Before starting with realignment, verify that the equipment is functioning properly.

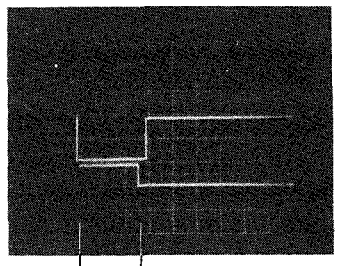
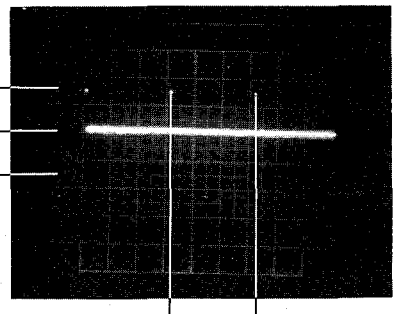
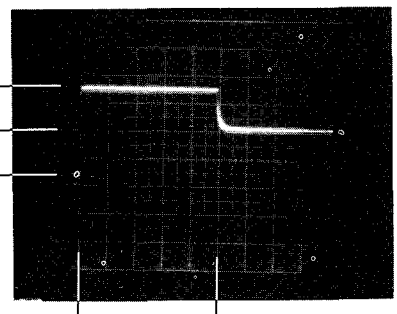
0 2 Netzteil
Power Supply

Einstellung Adjustment	Betriebsart Mode	Meßpunkt Test point	Einstellpunkt Adjuster control	Einstellschritte Remarks
⊕ 12,3 V [1]	Recorder EIN	Stecker P 702 Stift 4	R 722	1. Gleichspannungsvoltmeter an Stecker P 702 Stift 4 und mit R 722 + 12,3 V einstellen.
	Recorder ON	Connector P 702 PIN 4	R 722	1. D.C. voltmeter to pin 4 of connector P 702 Adjust for + 12,3 V with R 722.



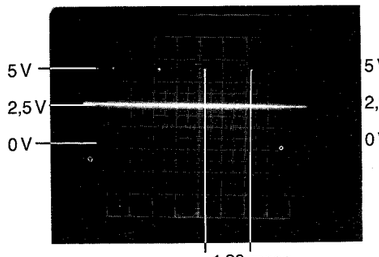


Abgleichreihenfolge beachten!
Follow proper alignment sequence!

Einstellung Adjustment	Betriebsart Mode	Meßpunkt Test point	Einstellpunkt Adjuster control	Einstellschritte Remarks
1. Drum-Timer	„Service" hierzu Taste ▬ u.– gleichzeitig drücken, ohne eingelegte Cassette!	Servicestecker Stift 1, 2	Trimmer	1. Kanal 1 des Oszilloskops mit Stift 1 des Servicesteckers verbinden. Triggerpolarität auf (–) minus stellen. 2. Kanal 2 des Oszilloskops mit Stift 2 des Servicesteckers verbinden.
1. Drum timer	"Service" press ▬ a. – buttons simultaneously ensure no cassette is loaded	Service plug PIN 1, 2	VR 504	3. Mit VR 504, 50 µsec ± 10 µsec einstellen.
	Kanal 1 Drum-Timer Channel 1 drum timer getriggert (–) triggered (–) Kanal 2 F-Drum Channel 2 F drum 5 V/div 20 µsec/div	Oszillogramm 1 Waveform 1  50 µs Triggerzeitpunkt Trigger switch point		1. Channel 1 of scope to pin 1 of Service plug. Select negativ (–) trigger polarity. 2. Channel 2 of scope to pin 2 of Service plug. 3. Adjust VR 504 for 50 µsec ± 10 µsec (see waveform).
2. Arbeitspunkt Drum-Regelung 2. Drum control working point	PLAY mit Testband MH-2 Insert and play back test cassette MH-2	Servicestecker Stift 3 Service plug PIN 3	Trimmer VR 502	1. Kanal 1 des Oszilloskops mit Stift 3 des Servicesteckers verbinden. 2. Nach Oszillogramm 1 die 3,333 msec. kontrollieren und danach Oszilloskope auf 10µsec/div einstellen. 3. Nach Oszillogramm 2 die Impulsbreite auf 50 µsec ± 30 µsec einstellen (VR 502). **Hinweis:** Durch die Regelung kann es zu Schwankungen der Impulsbreite kommen.
	Kanal 1 Drum-Phase Channel 1 drum phase 2 V/div 1 msec/div	Oszillogramm 1 Waveform 1 5 V 2,5 V 0 V  3,33 m sec		1. Channel 1 of scope to pin 3 of Service plug. 2. Check for proper 3.333 msec by means of waveform 1 and adjust oscilloscope time base to 10µsec/div. 3. Adjust pulse width to 50 µsec ± 30 µsec as shown in waveform 2 (VR 502). **Please note:** The pulse width may vary as a result of control action.
	Kanal 1 Drum Phase Channel 1 drum phase 2 V/div 10 µsec/div getriggert (+) triggered (+)	Oszillogramm 2 Waveform 2 5 V 2,5 V 0 V  50 ± 30 µsec		

Einstellung Adjustment	Betriebsart Mode	Meßpunkt Test point	Einstellpunkt Adjuster control	Einstellschritte Remarks
3. Arbeitspunkt Capstan-Regelung 3. Capstan control working point	PLAY mit Testband MH-2 Insert and play back test cassette MH-2	Servicestecker Stift 9 Service plug PIN 9	Trimmer VR 505	1. Kanal 1 des Oszilloskops mit Stift 9 des Servicesteckers verbinden. 2. Nach Oszillogramm 1 die 1,98 msec. kontrollieren und danach Ozilloskop auf 20 μsec/div einstellen. 3. Mit VR 505 nach Oszillogramm 2 die Impulsbreite auf 100 μsec ± 30 μsec einstellen. **Hinweis:** Durch die Regelung kann es zu Schwankungen der Impulsbreite kommen. 1. Channel 1 of scope to pin 9 of Service plug. 2. Check for proper 1.98 msec by means of waveform 1 and adjust oscilloscope time base to 20 μsec/div. 3. Adjust pulse width to 100 μsec ± 30 μsec with VR 505 as shown in waveform 2. **Please note:** The pulse width may vary as a result of control action.

Oszillogramm 1
Waveform 1

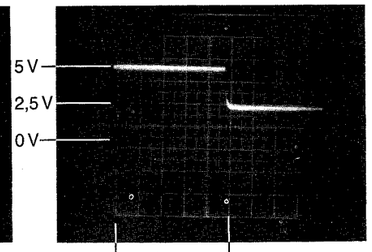


Kanal 1
Capstan Phase

Channel 1
capstan phase

2 V/div
1 msec/div

Oszillogramm 2
Waveform 2



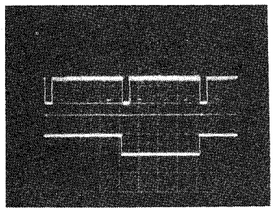
Kanal 1
Capstan Phase

Channel 1
capstan phase

2 V/div
20 μsec/div
getriggert (+)
triggered (+)

4. Kopfumschaltung 4. Head switching point	PLAY mit Testband MH-2 Insert and play back test cassette MH-2	Servicestecker Stift 11 Service plug PIN 11 TP 905 (Videoplatte) (Video board)	Trimmer VR 501	1. Kanal 1 des Oszilloskops mit MP 905 auf der Videoplatte verbinden. 2. Kanal 2 des Oszilloskops mit Stift 11 des Servicesteckers auf der Servoplatte verbinden. 3. Triggerpolarität Kanal 2 (+) positiv einstellen. 4. Mit Oszillogramm 1 auf richtiges Triggern prüfen. 5. Mit VR 501 nach Oszillogramm 2 die Kopfumschaltflanke auf 6,5 ± 0,5 Zeilen vor dem Vertikal-Synchronimpuls einstellen. 1. Channel 1 of scope to MP 905 on video board. 2. Channel 2 of scope to pin 11 of Service plug on Servo board. 3. Select positiv trigger polarity (+) for channel 2. 4. Check for proper triggering by means of waveform 1. 5. Adjust VR 501 so that the head switching pulse flank leads the Vertical-Sync. by 6.5 ± 0.5 lines as shown by waveform 2.

Oszillogramm 1
Waveform 1

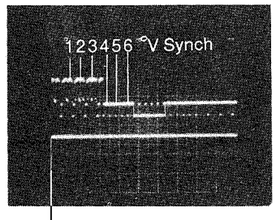


Kanal 1
Videosignal
Channel 1
videosignal
1 V/div

Kanal 2
Head-FF
Channel 2
Head FF
5 V/div
10 msec/div

getriggert (+)
triggered (+)

Oszillogramm 2
Waveform 2



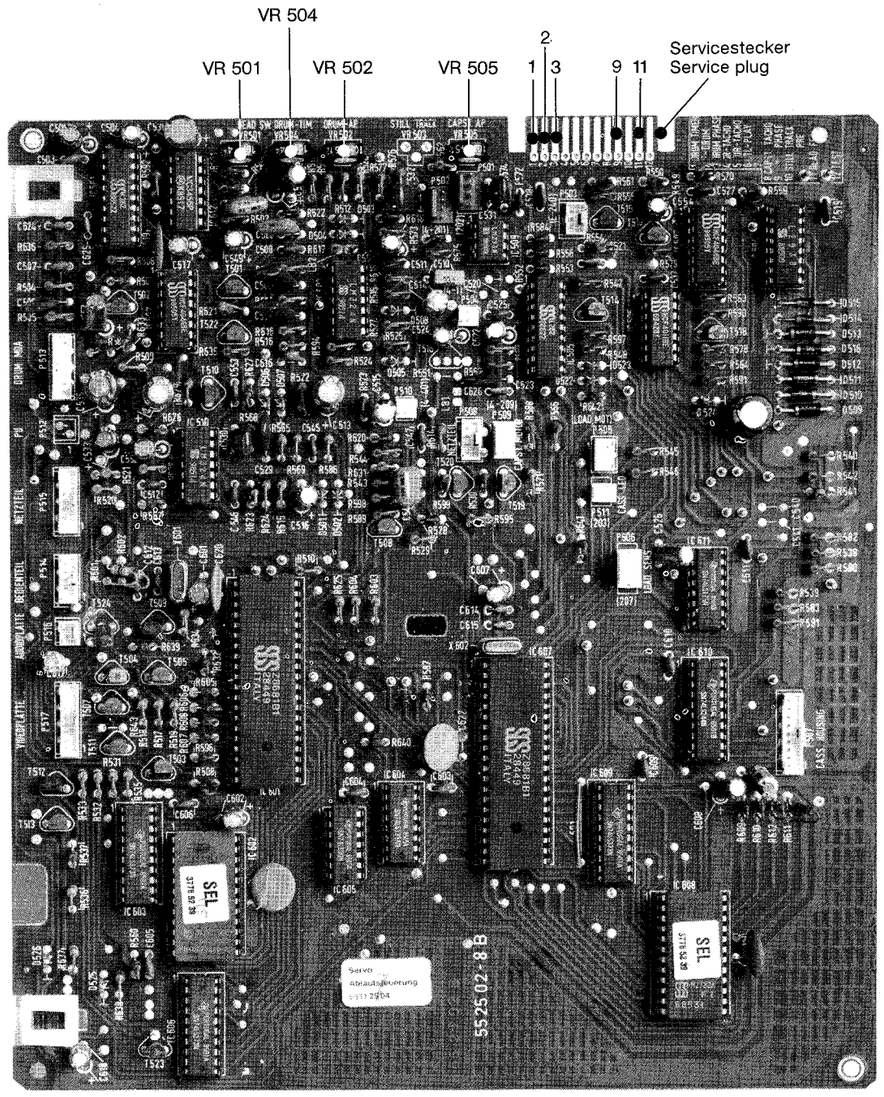
Kanal 1
Videosignal
Channel 1
videosignal
1 V/div

Kanal 2
Head-FF
Channel 2
Head FF
5 V/div
100 μsec/div

getriggert (+)
triggered (+)

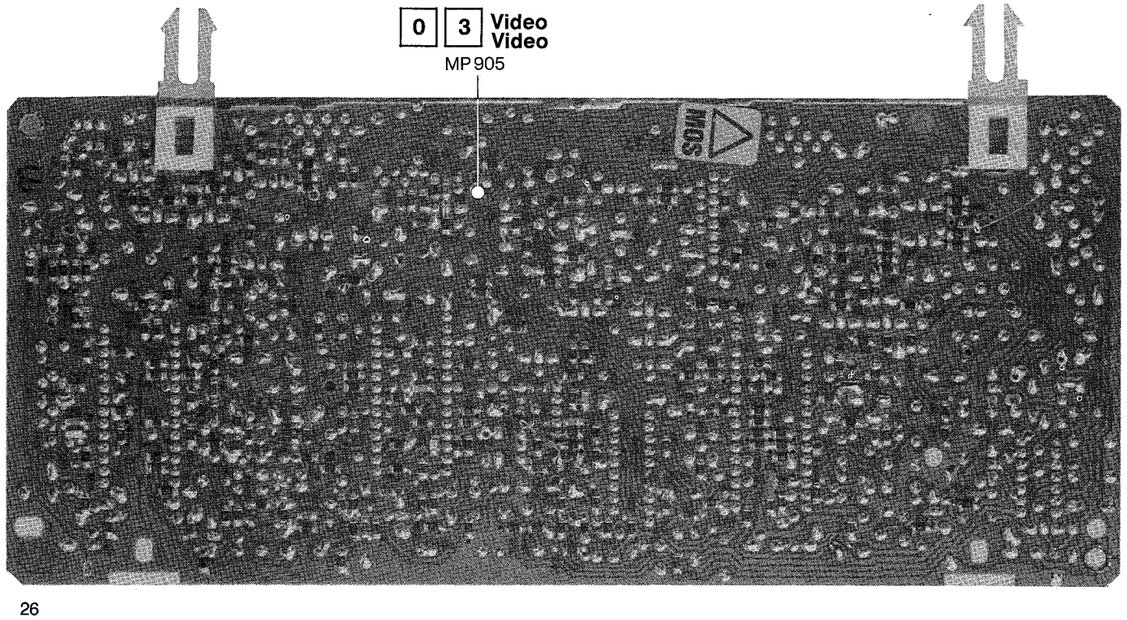
Triggerzeitpunkt
Trigger switch point

0 4 Servo Servo

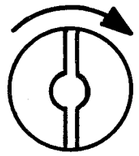


0 3 Video Video

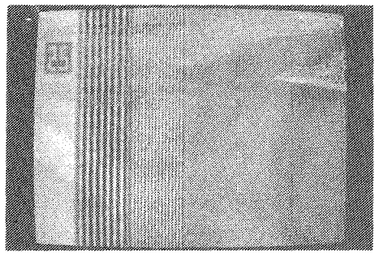
MP 905

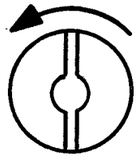


Einstellung Adjustment	Betriebsart Mode	Meßpunkt Test point	Einstellpunkt Adjuster control	Einstellschritte Remarks
Mechanischer Abstand CTL-Kopf zum Videokopf Mechanical spacing between CTL head and video head	PLAY mit Testband MH-2 Insert and play back test cassette MH-2	Kontrolle am Bildschirm Screen	Justierschraube Adjustment screw	1. Netzstecker für ca. 5 sec ziehen (Reset). 2. Gerät in Funktion PLAY bringen. 3. STILL drücken und den Störstreifen auf dem Schirm lokalisieren. 4. Je nachdem wo sich der Störstreifen befindet, die Justierschraube eine halbe Umdrehung in die entsprechende Richtung drehen. 5. Die Audio/Kontrollkopfgrundplatte von der Justierschraube wegschieben und neu anlegen. 6. Wieder in PLAY gehen. 7. Die Punkte 3–6 solange wiederholen, bis kein Störstreifen mehr sichtbar ist. **Hinweis:** $^1/_2$ Umdrehung der Justierschraube ≙ einer Änderung des Kopfumschaltimpulses von $^1/_2$ Zeilen. D. h. bei Änderung der Justierschraube um mehr als eine $^1/_2$ Umdrehung muß der Kopfumschaltimpuls neu eingestellt werden.



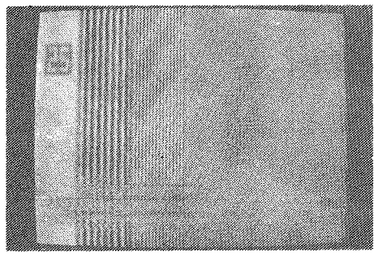
Störstreifen oben
Interference bars top





1. Withdraw mains plug from power outlet for approx. 5 sec. (Reset).
2. Switch the equipment to PLAY.
3. Press the STILL button and note the area of interference on the screen.
4. Depending on where the interference is noted, rotate the adjustment screw one half turn left or right as required.
5. Push the Audio CTL Head board away from the adjustment screw and then re-establish the contact.
6. Return to PLAY mode.
7. Repeat steps 3 to 6 as often as required to obtain an interference-free picture.

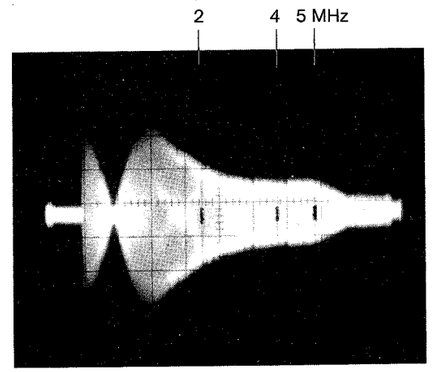
Please note: A one-half turn of the adjustment screw results in a head switching pulse change of one-half line. Therefore, if the adjustment screw is rotated by more than one-half turn, the head switching pulse must be readjusted.



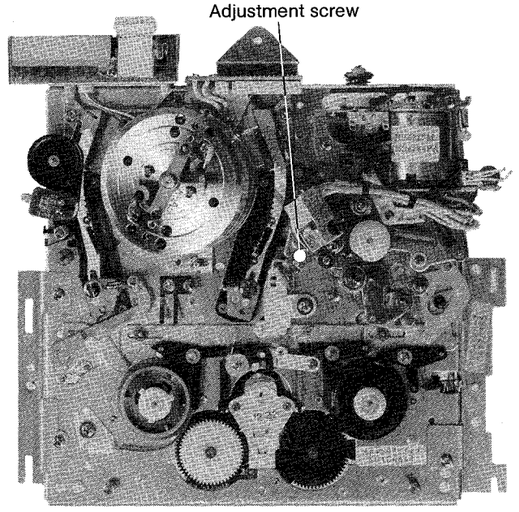
Störstreifen unten
Interference bars bottom

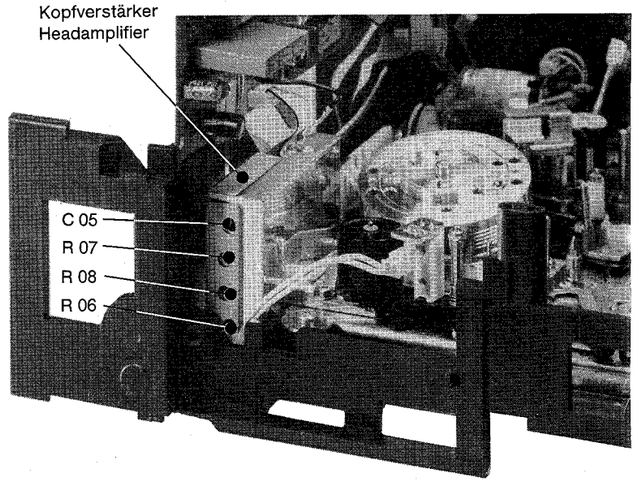
1 6 Kopfverstärker
Head amplifier

Einstellung Adjustment	Betriebsart Mode	Meßpunkt Test point	Einstellpunkt Adjuster control	Einstellschritte Remarks
Kopf-Resonanz und Güte Head resonance and quality	PLAY mit Testband MH-2 Wobbelsignal 2,0, 4,0, 5,0 MHz Play mode. Play back 2.0, 4.0 and 5.0 MHz sweep signal portion on MH-2 test tape.	Stecker P 901 Stift 8 Videoplatte PIN 8 of plug P 901 on Video board.	Trimmer R 07, R 08 C 05, C 06 Trimmers R 07, R 08 C 05, C 06	1. Oszilloskop an Stecker P 901 Stift 8 der Videoplatte und mit Kopfumschalt-Impuls von Stecker P 901 Stift 6 triggern. Kanal 1 (+), Kanal 2 (–) Triggerung. 2. 100 μF Elko von Stecker P 901 Stift 7 der Videoplatte gegen Masse legen. 3. R 07 und R 08 auf Links-Anschlag, C 05 und C 06 auf Mitte stellen. 4. Den Wobbelsignalteil des Abgleichbandes MH-2 wiedergeben und die Kopfresonanz von Kopf 1 mit C 05 und von Kopf 2 mit C 06 auf 4,8 MHz einstellen. 5. R 07 und R 08 auf Mitte stellen. 6. Die Amplituden der beiden Kanäle bei 4 MHz vergleichen und durch rechtsdrehen von R 07 oder R 08 den größeren Wert an den kleineren angleichen. 7. Elko an Stecker P 901 Stift 7 wieder entfernen. 1. Scope to pin 8 of plug P 901 on Video board. Triggering with head switching signal on pin 6 of plug P 901. Channel 1 positive (+), channel 2 negative (–) triggering. 2. Connect 100 μ electrolytic capacitor from pin 7 of plug P 901 (video board) to earth. 3. R 07 and R 08 to left-hand stop. C 05 and C 06 to mid-position. 4. Play back sweep signal portion of alignment tape MH-2 and adjust the head resonance of head 1 and head 2 to 4.8 MHz with C 05 and C 06 respectively. 5. R 07 and R 08 to mid-position. 6. Compare 4 MHz amplitudes of both channels and match the higher to the lower amplitude by rotating R 07 or R 08 clockwise as required. 7. Disconnect electronic capacitor on pin 7 of plug P 901 again.



50 mV/Div
2 ms/Div





Einstellung Adjustment	Betriebsart Mode	Meßpunkt Test point	Einstellpunkt Adjuster control	Einstellschritte Remarks
Oszillator	REC	Stecker P 407 Stift 3	L 300	1. Cassette einlegen und Gerät auf Aufnahme schalten. 2. Frequenzzähler an Stecker P 407 Stift 3 anschließen und mit L 300 auf 73 kHz ± 2 kHz einstellen.
Oscillator	REC	Plug P 407 PIN 3	L 300	1. Load Cassette and switch to REC mode. 2. Frequency counter to pin 3 plug P 407. Adjust L 300 for reading of 73 kHz ± 2 kHz.
Aufnahme Entzerrer Grundeinstellung	AV-Betriebsart	Pin 22 IC 370 (rechter Kanal) Pin 22 IC 371 (linker Kanal)	L 370 (rechter Kanal) L 373 (linker Kanal)	1. Pegelregler ausschalten. Dazu Pin 26 des IC's 370, 371 gegen Masse legen. 2. AV-Betriebsart am Recorder einschalten. 3. Über Euro-AV-Buchse (Scart) an Stift 6 und 2 11 kHz mit 10 mV_{eff} einspeisen. 4. Entweder FBAS-Signal über Euro-AV-Buchse (Scart) Stift 20 einspeisen oder Diode D 372 auftrennen. 5. NF-Millivoltmeter an Pin 22 IC 370. L 370 für den rechten Kanal auf Maximum abgleichen. 6. NF-Millivoltmeter an Pin 22 IC 371. L 373 für den linken Kanal auf Maximum abgleichen.
REC Equalizer basic adjustment	AV-mode	PIN 22 IC 370 (right channel) PIN 22 IC 371 (left channel)	L 370 (right channel) L 373 (left channel)	1. Render level control ineffective. To do so, connect pin 26 of IC 370 i.e. IC 371 to earth. 2. Select AV mode. 3. Apply 11 kHz, 10 mV_{rms} signal via pins 6 and 2 of Euro-AV (Scart) socket. 4. Apply composite colour signal via pin 20 of Euro-AV socket or disconnect diode D 372. 5. Audio voltmeter to pin 22 of IC 370. Adjust L 370 for maximum right channel output. 6. Audio voltmeter to pin 22 of IC 371. Adjust L 373 for maximum left channel output.
Vormagnetisierung (Audio Bias)	AV-Betriebsart REC	Meßpunkt am Stereo-Tonkopf	R 311 (rechter Kanal) R 310 (linker Kanal)	1. Oszilloskop am Stereo-Tonkopf anschließen, siehe Abb. 1. 2. Recorder in Stellung AV-Betriebsart. 3. Entweder FBAS-Signal über Euro-AV-Buchse (Scart) Stift 20 einspeisen oder Diode D 372 auftrennen. 4. Cassette einlegen und Gerät auf Aufnahme schalten. 5. Mit R 311 (rechter Kanal) und R 310 (linker Kanal) eine Spannung von 9,3 mV_{ss} ± 0,3 mV_{ss} einstellen (Oszillogramm 1).
Audio bias voltage	REC in AV mode	Test point on stereo audio head	R 311 (right channel) R 310 (left channel)	1. Oscilloscope to stereo audio head, refer to fig 1. 2. Select AV mode. 3. Apply composite colour signal via pin 20 of Euro-AV socket or disconnect diode D 372. 4. Load cassette and switch to REC mode. 5. Adjust R 310 (left channel) and R 311 (right channel) for 9.3 V_{pp} ± 0.3 mV_{pp} (Waveform 1).

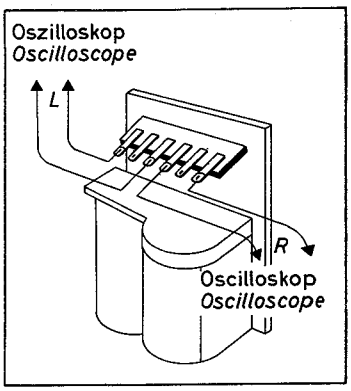
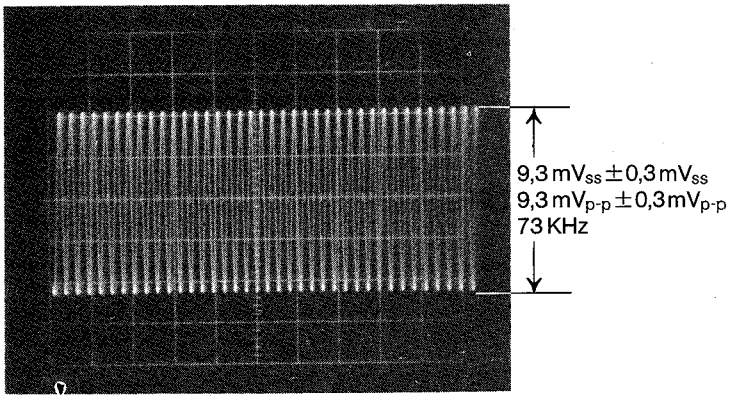
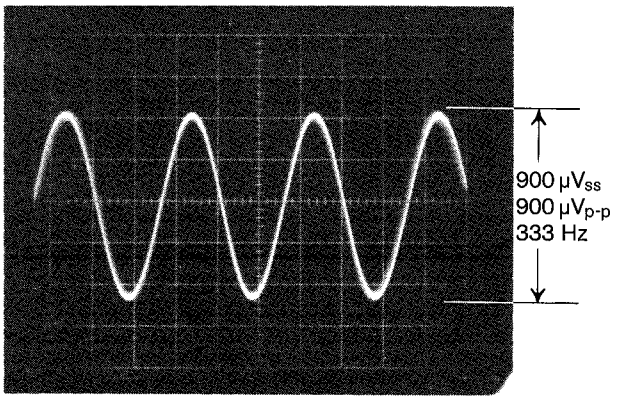


Abb./Fig. 1

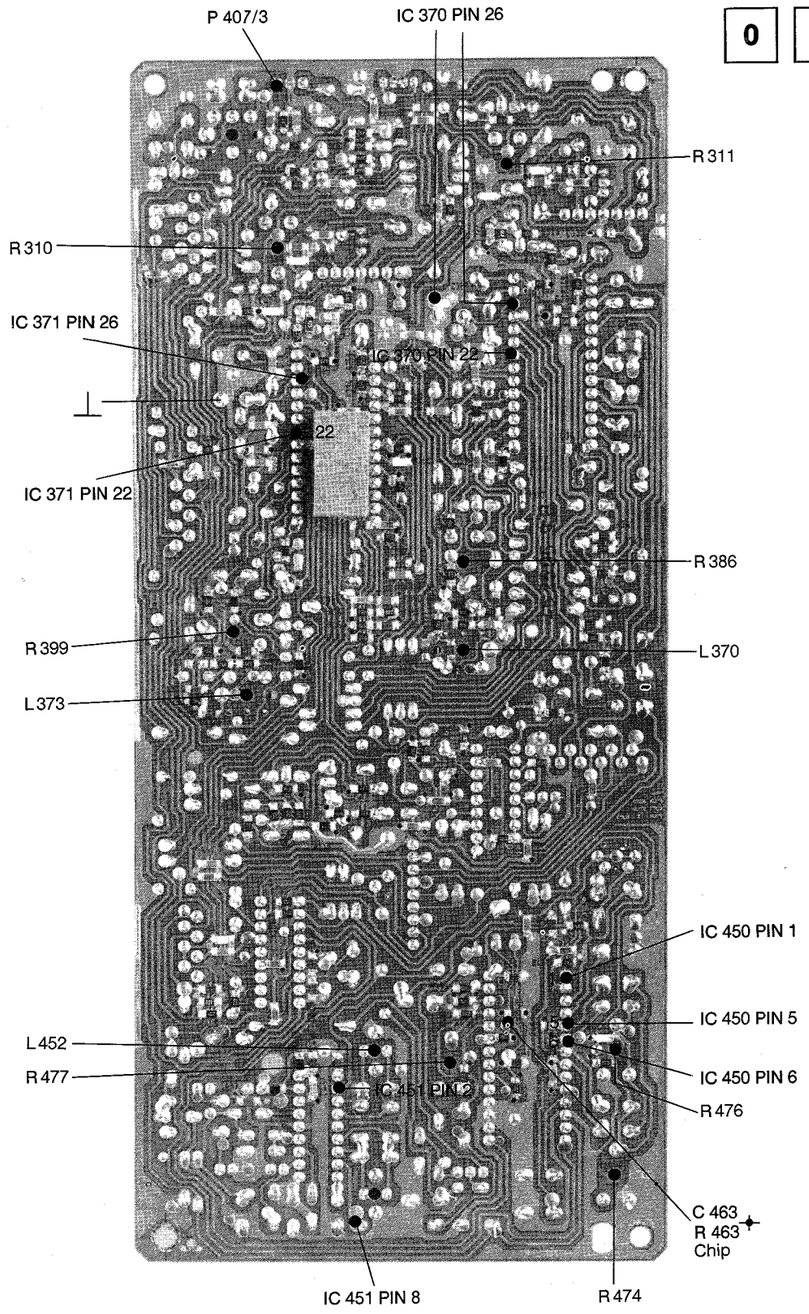
Oszillogramm 1
Waveform 1



Einstellung Adjustment	Betriebsart Mode	Meßpunkt Test point	Einstellpunkt Adjuster control	Einstellschritte Remarks
Aufsprechstrom Recording current	AV-Betriebsart REC REC in AV mode	Meßpunkt am Stereo-Tonkopf Test point on stereo audio head	R 386 (rechter Kanal) R 399 (linker Kanal) R 386 (right channel R 399 (left channel)	1. NF-Millivoltmeter an Euro-AV-Buchse (Scart) Stift 1 (R/PB) bzw. 3 (L/PB) anschließen. 2. Recorder in Stellung AV-Betriebsart. 3. Entweder FBAS-Signal über Euro-AV-Buchse (Scart) Stift 20 einspeisen oder Diode D 372 auftrennen. 4. Cassette einlegen und Recorder auf Aufnahme stellen. 5. Am Stift 6 (L/Rec) bzw. 2 (R/Rec) der Euro-AV-Buchse (Scart) ein 333 Hz/ 500 mV_{eff} Signal einspeisen. 6. Eigenaufnahme wiedergeben und Pin 26 des IC 370 (R) bzw. IC 371 (L) an Masse legen. 7. Der Pegel erhöht sich danach um 1,5 dB bis 2,5 dB. 8. Ist der Pegel kleiner als 1,5 dB, so muß der Aufsprechstrom erhöht werden; ist er größer als 2,5 dB muß er verkleinert werden. 9. Dazu Abgleichdreher von der Bauteileseite aus in den Regler R 386 (rechter Kanal) bzw. R 399 (linker Kanal) einsetzen und nach rechts drehen. Hierbei erhöht sich der Aufsprechstrom. 10. Schritte 6–9 gegebenenfalls solange wiederholen bis der Wert zwischen 1,5 und 2,5 dB liegt. 1. Audio meter to pins 1 (R/PB) resp. 3 (L/PB) of Euro-AV socket. 2. Select AV mode. 3. Apply composite colour signal via pin 20 of Euro-AV socket or disconnect diode D 372. 4. Load Cassette and switch to REC mode. 5. Apply 333 Hz, 500 mV_{rms} signal to pins 6 (L/Rec) resp. 2 (R/Rec) of Euro-AV socket (Scart socket). 6. Play back any self-made recording and connect pin 26 IC 370 (R) resp. IC 371 (L) to earth. 7. This will result in a level increase of 1.5 to 2.5 dB. 8. If the increase is less than 1.5 dB, the recording current must be increased; if the increase is higher than 2.5 dB, the recording current must be decreased. 9. For the adjustment, insert the adjustment tool in control R 386 (right channel) or R 399 (left channel) from the component side, and turn the tool to the right. This will increase the recording current. 10. If required, perform steps 6–9 repeatedly, until the level increase lies between 1.5 and 2.5 dB.
	Oszillogramm 2 Waveform 2  0,2 mV/Div 1 ms/Div			
DF-Verstärker 5,5 MHz DF amplifier 5.5 MHz	EE-Betrieb 2-Ton-FS-Signal E-E mode, bilingual TV signal	PIN 8 IC 451 PIN 8 IC 451	L 453 L 453	1. 2-Ton-FS-Signal empfangen. 2. NF-Millivoltmeter an Pin 8 IC 451 und mit L 453 auf Maximum. 1. Switch to bilingual reception. 2. Audio voltmeter to pin 8 IC 451. Adjust L 453 for maximum output.
DF-Verstärker 5,74 MHz DF amplifier 5.74 MHz	EE-Betrieb 2-Ton-FS-Signal E-E mode, bilingual TV signal	PIN 2 IC 451 PIN 2 IC 451	L 452 L 452	1. 2-Ton-FS-Signal empfangen. 2. NF-Millivoltmeter an Pin 2 IC 451 und mit L 452 auf Maximum. 1. Switch to bilingual reception. 2. Audio voltmeter to pin 2 IC 451. Adjust L 452 for maximum output.
Kennungsauswertung (Pilotton 54,7 kHz) 54.7 kHz Pilot signal	EE-Betrieb 2-Ton-FS-Signal E-E mode, bilingual TV signal	PIN 1 IC 450 PIN 1 IC 450	L 454 L 454	1. 2-Ton-FS-Signal empfangen. 2. Pin 3 + 10 IC 450 mit einander verbinden und nach erfolgtem Abgleich wieder trennen. 3. Oszilloskop an Pin 1 IC 450 mit L 454 auf Maximum (54,7 kHz). 1. Switch to bilingual reception. 2. For adjustment, connect pin 3 + 10 IC 450. Following the adjustment, separate the two test points again. 3. Oscilloscope to pin 1 IC 450. Adjust L 454 for maximum amplitude at 54.7 kHz.

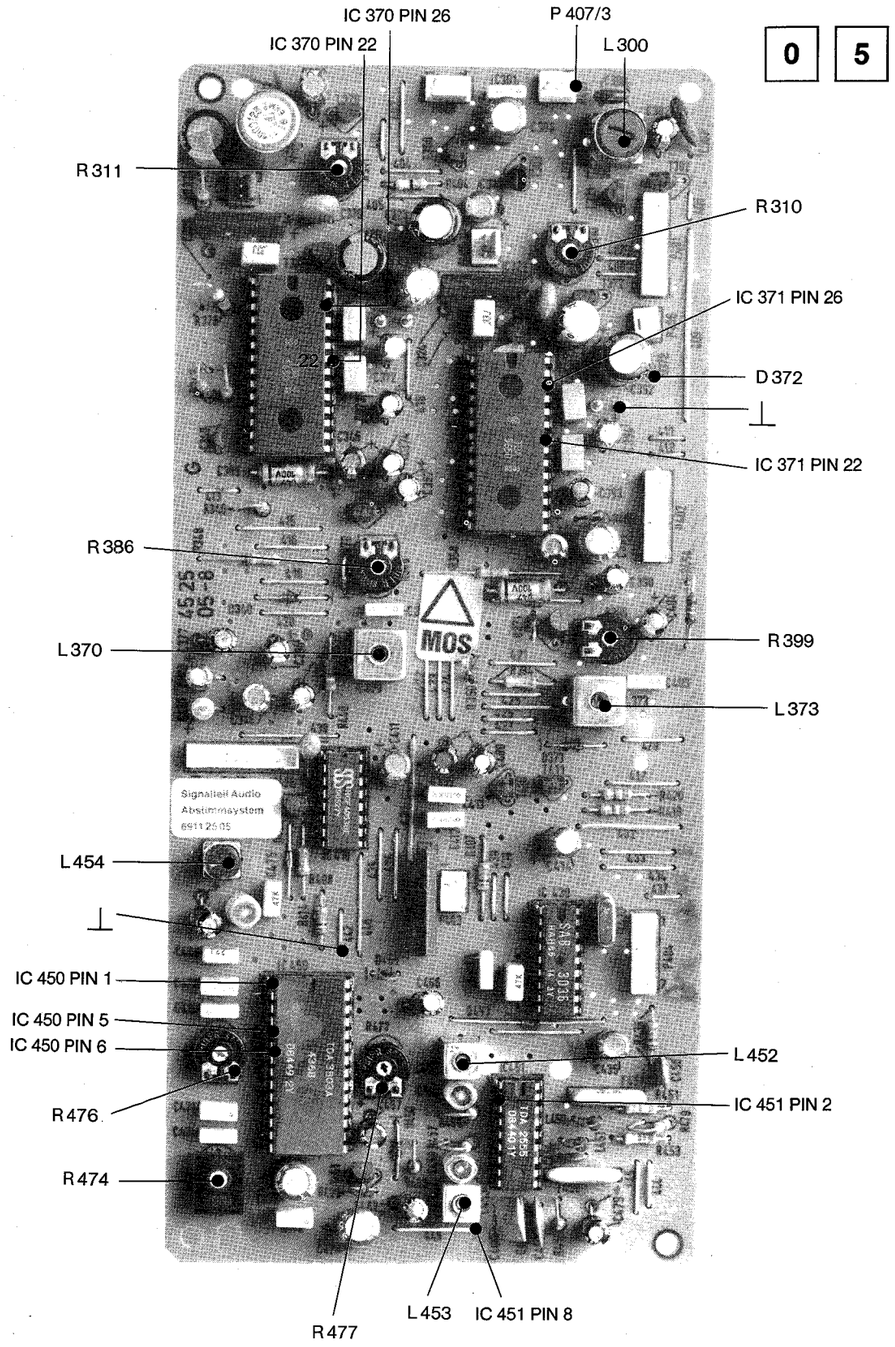
Einstellung Adjustment	Betriebsart Mode	Meßpunkt Test point	Einstellpunkt Adjuster control	Einstellschritte Remarks
Zweiton-Kenn-frequenz (274,1 Hz)	EE-Betrieb 2-Ton-FS-Signal	PIN 6 IC 450	R 476	1. 2-Ton-FS-Signal empfangen. 2. Oszilloskop an Pin 6 IC 450 und mit R 476 auf Maximum.
Bilingual signal identification (274.1 kHz)	E-E mode, bilingual TV signal	PIN 6 IC 450	R 476	1. Switch to bilingual reception. 2. Oscilloscope to pin 6 IC 450. Adjust R 476 for maximum amplitude.

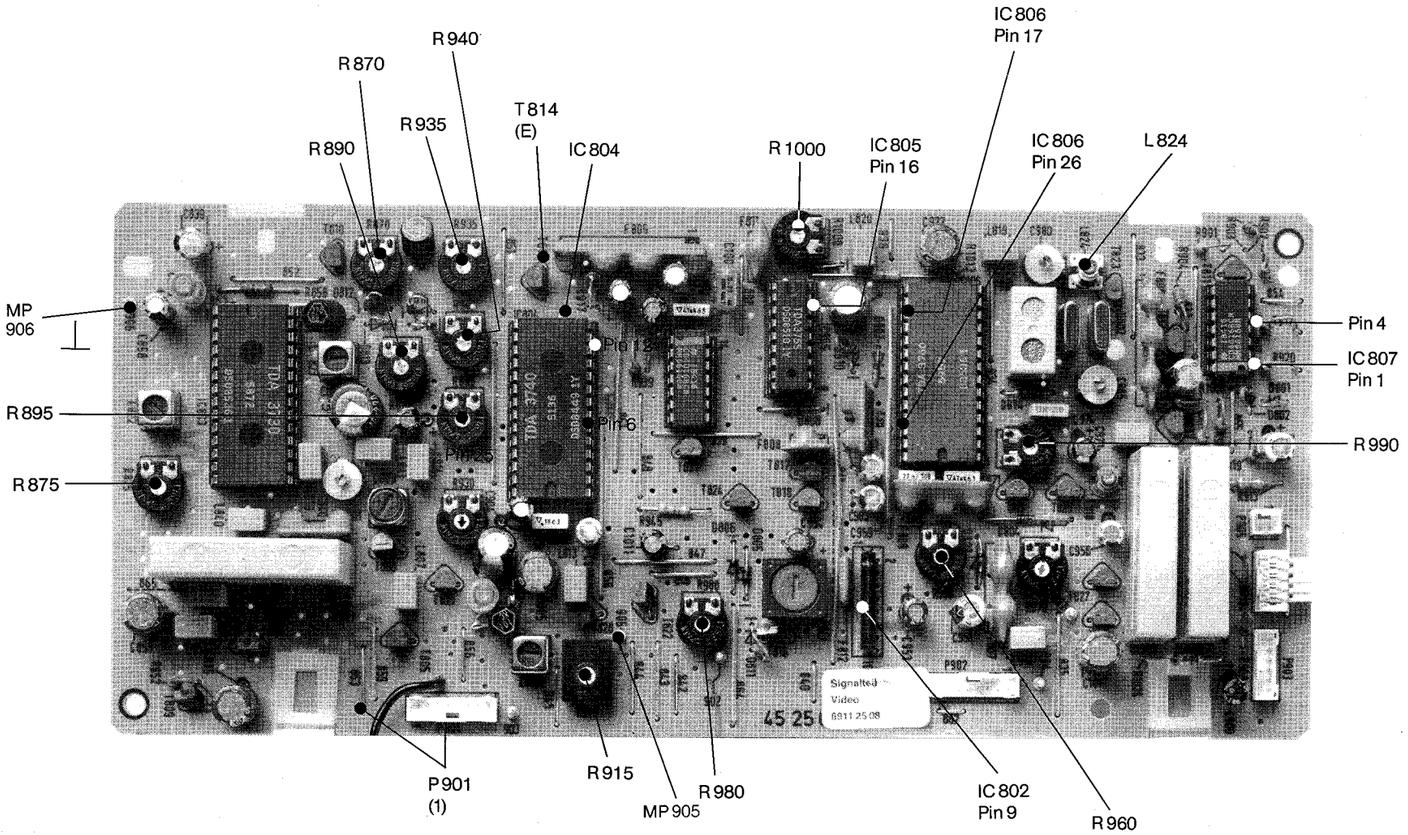
0 5 Audio
Audio

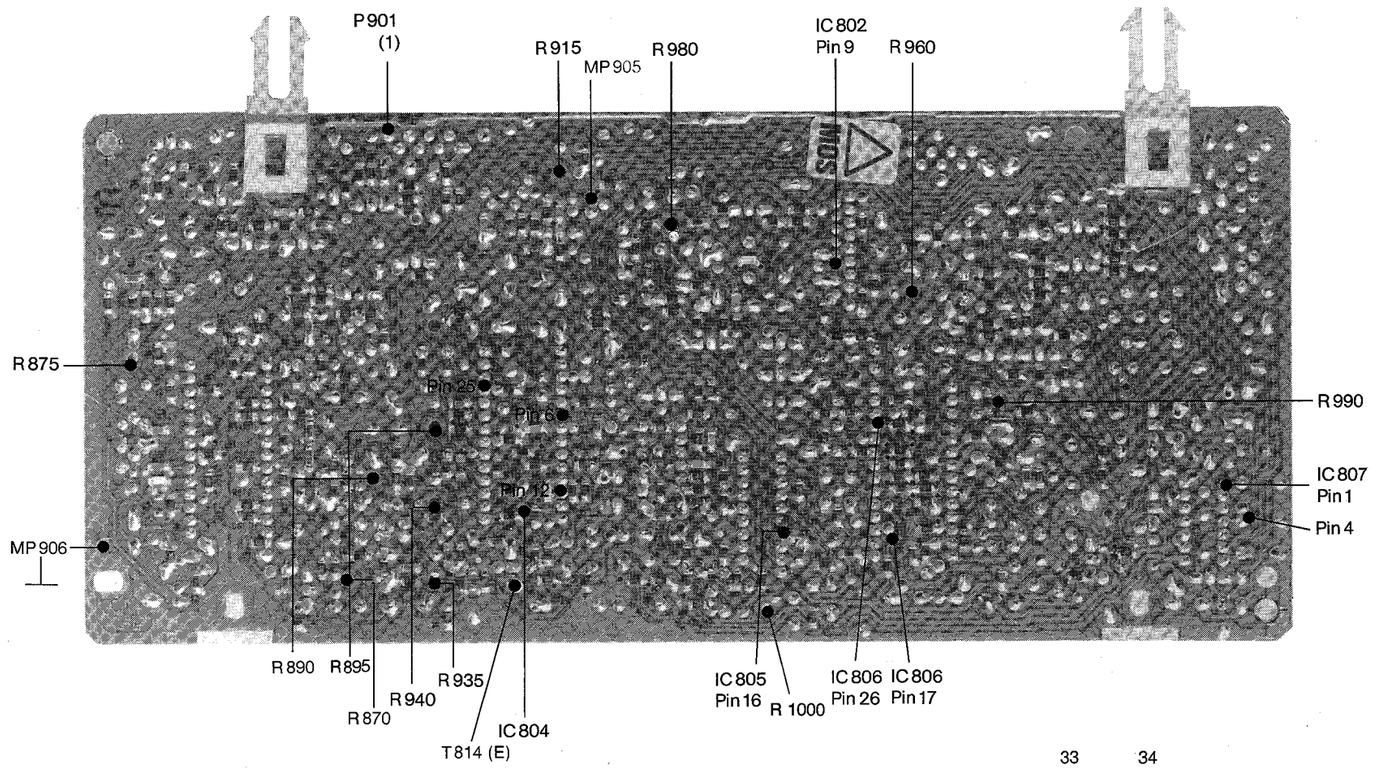


Einstellung Adjustment	Betriebsart Mode	Meßpunkt Test point	Einstellpunkt Adjuster control	Einstellschritte Remarks
Stereo-Kanaltrennung	EE-Betrieb Stereo-FS-Signal	C 463-✦-R 463 Chip Chip	R 477	1. Stereo-FS-Signal empfangen (nur rechter Kanal moduliert). 2. NF-Millivoltmeter an C 463-✦-R 463 und mit R 477 auf Minimum.
Stereo channel separation	E-E mode, stereo TV signal	C 463-✦-R 463 Chip Chip	R 477	1. Select channel transmitting in stereo (right channel modulation only) 2. Audio voltmeter to C 463-✦-R 463. Adjust R 477 for minimum crosstalk.

0 5 Audio
Audio




R940
R870
R935
T814 (E)
R890
IC804
R1000
IC806 Pin 17
IC805 Pin 16
IC806 Pin 26
L824
MP 906
Pin 12
Pin 4
IC807 Pin 1
R895
Pin 6
R990
Pin 25
R875
P901 (1)
R915
MP905
R980
IC802 Pin 9
R960


P901 (1)
R915
MP905
R980
IC802 Pin 9
R960
R875
Pin 25
Pin 6
R990
IC807 Pin 1
Pin 12
MP906
Pin 4
R890
R895
R935
R940
R870
T814 (E)
IC804
IC805 Pin 16
R 1000
IC806 Pin 26
IC806 Pin 17

0 3 Video
Video

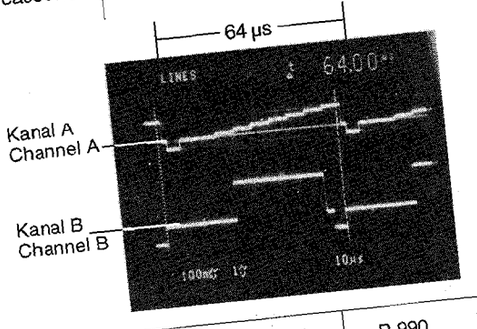
Erforderliche Meßgeräte
Zweistrahloszilloskop triggerbar
Frequenzzähler

Required test equipment
Dual trace oscilloscope with provision for external triggering
Frequency counter

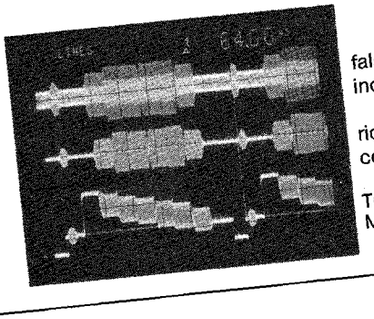
Meßbedingungen
Masse MP 906
Videosignal-Triggerung mit externem Triggereingang an MP 905

Measurement conditions
Earth connection to MP 906
Video signal triggering with external trigger input to MP 905

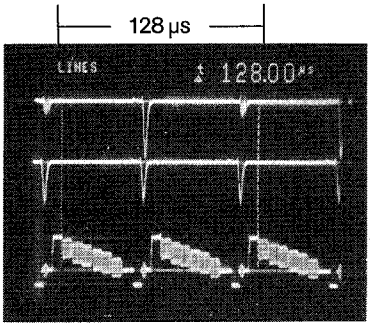
Einstellung Adjustment	Betriebsart Mode	Meßpunkt Test point	Einstellpunkt Adjuster control	Einstellschritte Remarks
Zeilen VCO Erste Möglichkeit	Internes Recorder Testbild dazu Taste ▶ und = gleichzeitig drücken. Ohne eingelegte Cassette!	IC 805 Pin 16	R 1000	1. Frequenzzähler an IC 805 Pin 16 und mit R 1000 auf 15,627 kHz abgleichen.
Zweite Möglichkeit	Sendertestbild (Balkensignal) EE-Betrieb Kanal A	IC 807 Pin 1		1. Zweistrahloszilloskop auf Sendertestbild an Kanal A triggern und auf 1 Zeile auflösen.
	Internes Recorder Testbild dazu Taste ▶ und = gleichzeitig drücken. Kanal B Ohne eingelegte Cassette	IC 805 Pin 16	R 1000	2. Mit R 1000 solange drehen, bis das Oszillogramm Kanal B annähernd zum Stillstand gekommen ist.
Line VCO, first methode	Internal recorder test picture therefor pressing the ▶ and = buttons simultaneously ensure no cassette is loaded!	IC 805 PIN 16	R 1000	1. Frequency counter to pin 16 of IC 805. Adjust for 15.627 kHz with R 1000.
Alternative methode	transmitter test picture (bar signal) E-E mode Channel A	IC 807 PIN 1		1. External trigger input channel A (transmitter test picture). Adjust for 1 line resolution on scope.
	Internal recorder test picture therefor pressing ▶ and = buttons simultaneously Channel B ensure no cassette is loaded!	IC 805 Pin 16	R 1000	2. Adjust R 1000 until waveform channel B becomes nearly stationary.



Chroma-Mischer Symmetrie	REC Farbbalken	IC 806 Pin 26	R 990	1. Mit R 990 auf Minimum Restträgeramplitude einstellen.
Chrominance mixer symmetry	REC, colour bar signal	IC 806 PIN 26	R 990	1. Adjust R 990 for minimum residual carrier amplitude.



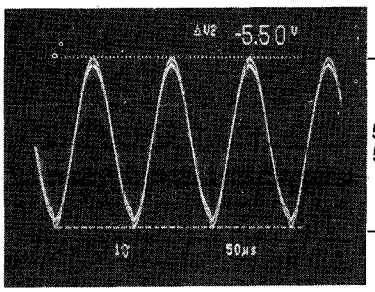
Einstellung Adjustment	Betriebsart Mode	Meßpunkt Test point	Einstellpunkt Adjuster control	Einstellschritte Remarks
Wiedergabe Phasenkorrektur PB phase correction	PB MH-2 Farbbalken PB of colour bar signal on MH-2 test tape	IC 806 Pin 17 IC 806 PIN 17	L 824 L 824	1. Oszilloskop auf jede 2. Zeile auflösen. 2. Mit L 824 auf gleiche Amplitude einstellen. Ein falscher Abgleich führt zu Farbflackern in den oberen Bildzeilen. 1. Adjust resolution of scope for display of every second line. 2. Adjust for equal amplitudes with L 824. An incorrect alignment results in colour flickering in the upper lines.
SECAM Schwelle SECAM treshold adjustment	EE-Betrieb SECAM-Testbild E-E mode, SECAM test picture	IC 802 Pin 9 IC 802 PIN 9	R 960 R 960	1. Nach Austausch IC 802 mit R 960 auf 5,5 V_{ss} einstellen. 1. Following replacement of IC 802, adjust for 5.5 V_{pp} with R 960.
Schwarz-begrenzung Weißbegrenzung Black level clipping White level clipping	REC Farbbalken mit 100% Weißsprung REC Colour bar signal with jump to 100% "white"	T 814 Emitter T 814 Emitter	R 935 (Schwarz-Wert) R 890 (Weiß-Wert) R 935 (black level) R 890 (white level)	1. Mit R 935 die Schwarzspitze auf 45% Amplitude einstellen. 1. Mit R 890 die Weißspitze auf 80% Amplitude einstellen. Diesen Abgleich möglichst genau durchführen. 1. Adjust black level peak amplitude to 45% with R 935. 1. Adjust amplitude of white level to 80%. Perform this adjustment as precisely as possible.



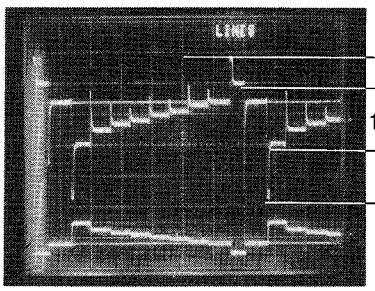
falsch
incorrect

richtig
correct

Triggersignal
MP 905

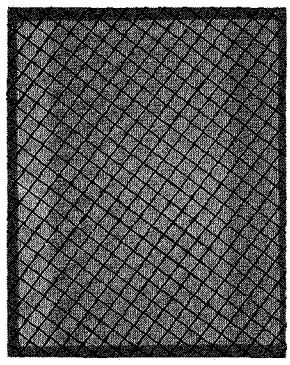
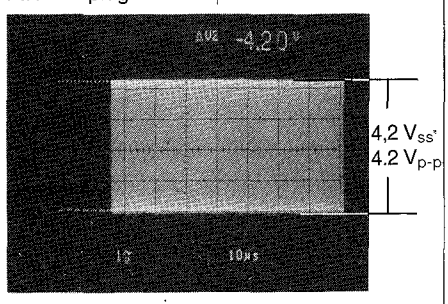


5,5 V_{ss}
5.5 V_{p-p}



45 %
100 %
80 %

Triggersignal
MP 905

Einstellung Adjustment	Betriebsart Mode	Meßpunkt Test point	Einstellpunkt Adjuster control	Einstellschritte Remarks
FM-Träger FM carrier	REC REC	Stecker P 901 Stift 1 Plug P 901, PIN 1	R 895 R 895	1. IC 804 Pin 25 mit Pin 6 verbinden. 2. Zähler an Stecker P 901 Stift 1 und mit R 895 auf 3,8 MHz einstellen. 3. Verbindung lösen. 1. Connect pins 6 and 25 of IC 804 by means of a wire link. 2. Frequency counter to plug P 901, pin 1. Adjust for 3.8 MHz reading with R 895. 3. Disconnect the wire link again.
FM-Hub FM deviation	REC REC	Stecker P 901 Stift 1 Plug P 901, PIN 1	R 940 R 940	1. IC 804 Pin 25 mit Pin 12 verbinden. 2. Zähler an Stecker P 901 Stift 1 und mit R 940 auf 4,8 MHz einstellen. 3. Verbindung lösen. 1. Connect pins 25 and 12 of IC 804 by means of a wire link. 2. Frequency counter to plug P 901, pin 1. Adjust for 4.8 MHz reading with R 940. 3. Disconnect the wire link again.
Drop-Out Eintastung Drop-out insertion	Standbild mit sichtbaren Tracking-Streifen Still picture with visible tracking bars	Bildschirm Screen	R 875 R 875	1. Mit R 875 auf minimalen Dropout *einstellen.* 1. Adjust for minimum drop-out with R 875.
Chroma- Aufsprechstrom Chrominance recording current	1. Rec Farbbalken 2. Pb 1. Rec colour bar signal 2. PB	MP 902 Oszilloskop Bildschirm MP 902 Oscilloscope Screen 	R 980 R 980	1. Mit R 980 Chroma-Amplitude auf ca. 300 mV_{ss} einstellen. 2. Eigenaufnahme wiedergeben und Bildschirm betrachten. 3. Tritt ein Farbrauschen auf muß der Aufsprechstrom *erhöht werden. Sind* Gitterjalousien vorhanden muß der Aufsprechstrom verkleinert werden. Gegebenenfalls muß die Einstellung mit R 980 (Rec → Pb) solange wiederholt werden bis kein Farbrauschen noch Gitterjalousien sichtbar sind. 1. Adjust chrominance amplitude to approx. 300 mV_{pp} with R 980. 2. Play back tape recorded on this machine and observe screen. 3. If coloure noise is noted, the recording current must be increased. If Hanover bars are noted instead, the recording current must be decreased. It may be necessary to readjust R 980 (Rec → Pb) repeatedly to obtain a picture free of colour noise or Hanover bars.
FM-Aufsprech- amplitude FM *recording* amplitude	REC Farbbalken REC Colour bar signal	T 806, Kollektor oder Stecker P 901 Stift 1 T 806, collector or PIN 1 of plug P 901 	R 915 R 915	1. Mit R 915 die Amplitude auf 4,2 V_{ss} einstellen. 1. Adjust amplitude to 4.2 V_{pp} with R 915.

Einstellung Adjustment	Betriebsart Mode	Meßpunkt Test point	Einstellpunkt Adjuster control	Einstellschritte Remarks
Bildschärfe	REC → Pb Sendertestbild	Bildschrim	R 870	1. Sendertestbild-Eigenaufnahme wiedergeben und mit R 870 auf besten Bildeindruck einstellen.
Picture definition (focus)	REC and PLAY Transmitter test picture	Screen	R 870	1. Play back the recorded transmitter test picture and adjust R 870 to obtain the best possible picture impression.

Lageplan der mechanischen Teile

Layout of maintenance parts

① Abwickelführungsrolle
SUP guide roller

② Abwickelführungsstift
SUP slant pole

③ Bandzug-Fühlstift
Tension pole

④ Kopftrommel
Head drum

⑤ Aufwickelführungsstift
T. U. slant pole

⑥ Aufwickelführungsrolle
T. U. guide roller

⑦ Audio/Synchronkopf
Audio/Control head

⑧ Fädelriemen
Loading belt

⑨ Steuermotor
Mode control motor

⑩ Andruckrolle
Pinch roller

⑪ Aufwickel-Bandführungsbolzen
T. U. guide pole

⑫ Führungsarm
Guide arm

⑬ Capstan

⑭ Aufwickelteller
T. U. reel disk

⑮ Kopftrommelmotor
Drum motor

⑯ Kupplungsmechanik
Clutch mechanism

⑰ Abwickelteller
SUP reel disk

⑱ Bremsband
Tension band

⑲ Führungsstift
Guide pin

⑳ Abwickel-Bandführungsbolzen
SUP guide pole

㉑ Gesamt-Löschkopf
Full erase head

㉒ Band-Beruhigungsrolle
Impedance roller

㉓ Schleifer
Brush

㉔ Wickelteller-Riemen
Reel belt

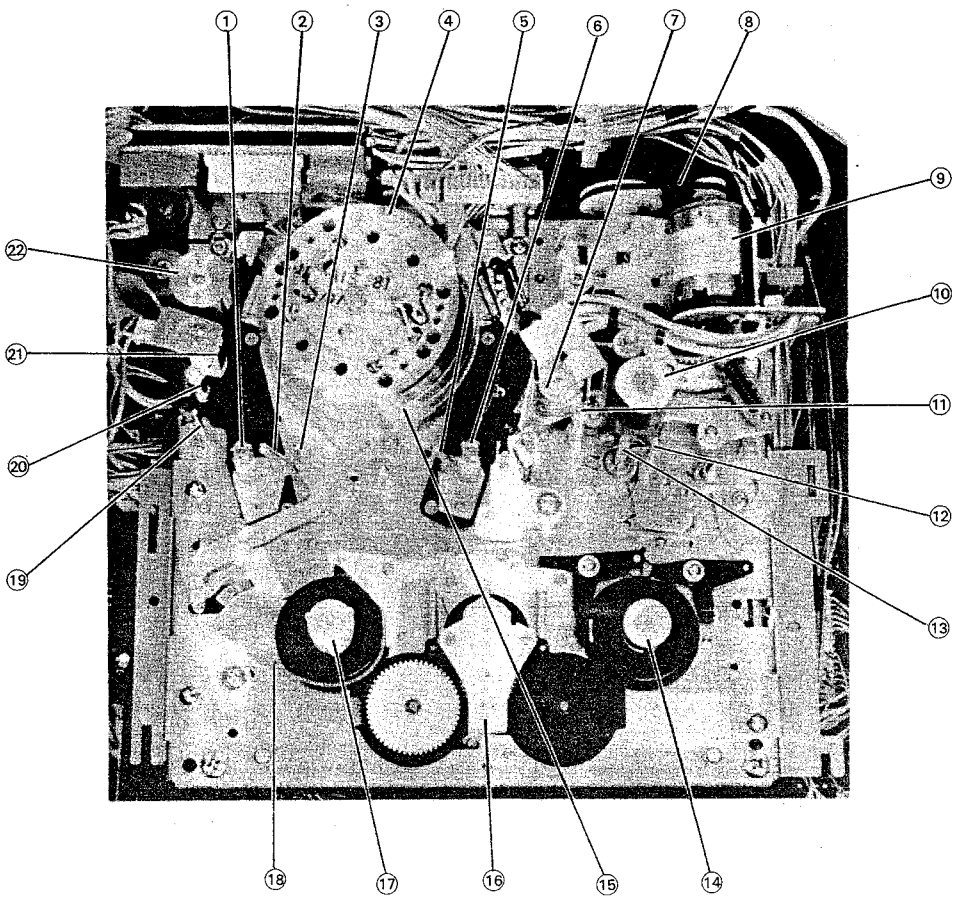
㉕ Capstan-Motor

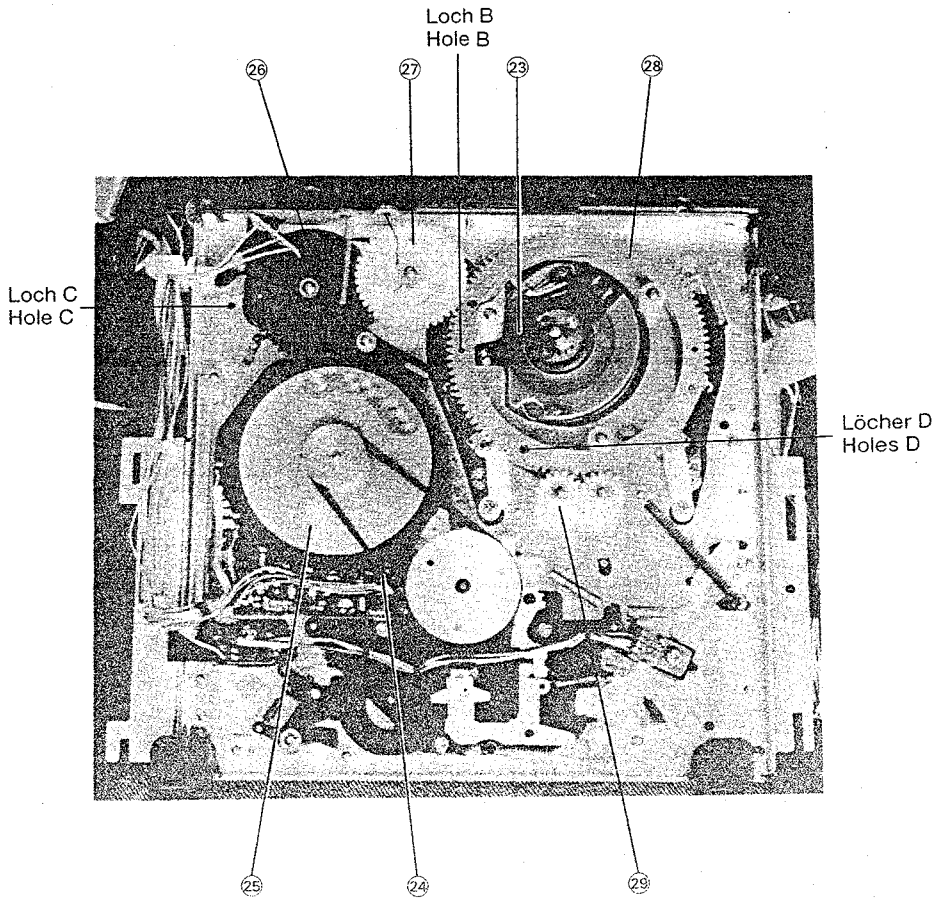
㉖ Steuerscheibe
Mode control disk

㉗ Zahnrad A
Toothed wheel A

㉘ Abwickelzahnkranz
Supply loading ring

㉙ Schneckenwellenrad
Connect gear





KUNDENDIENST

ITT Graetz

SERVICE

MANUAL

Ersatzteile-Listen
Spare Parts Lists

Explosions-Darstellungen
Exploded-View Diagrams
Teil 3 / Part 3

VR 120-3

1985

DIGIcontrol

VR 3946 Stereo
TR 4946 Stereo
TR 7946 Stereo

Dieses Manual gilt in Verbindung mit folgenden Manualen:

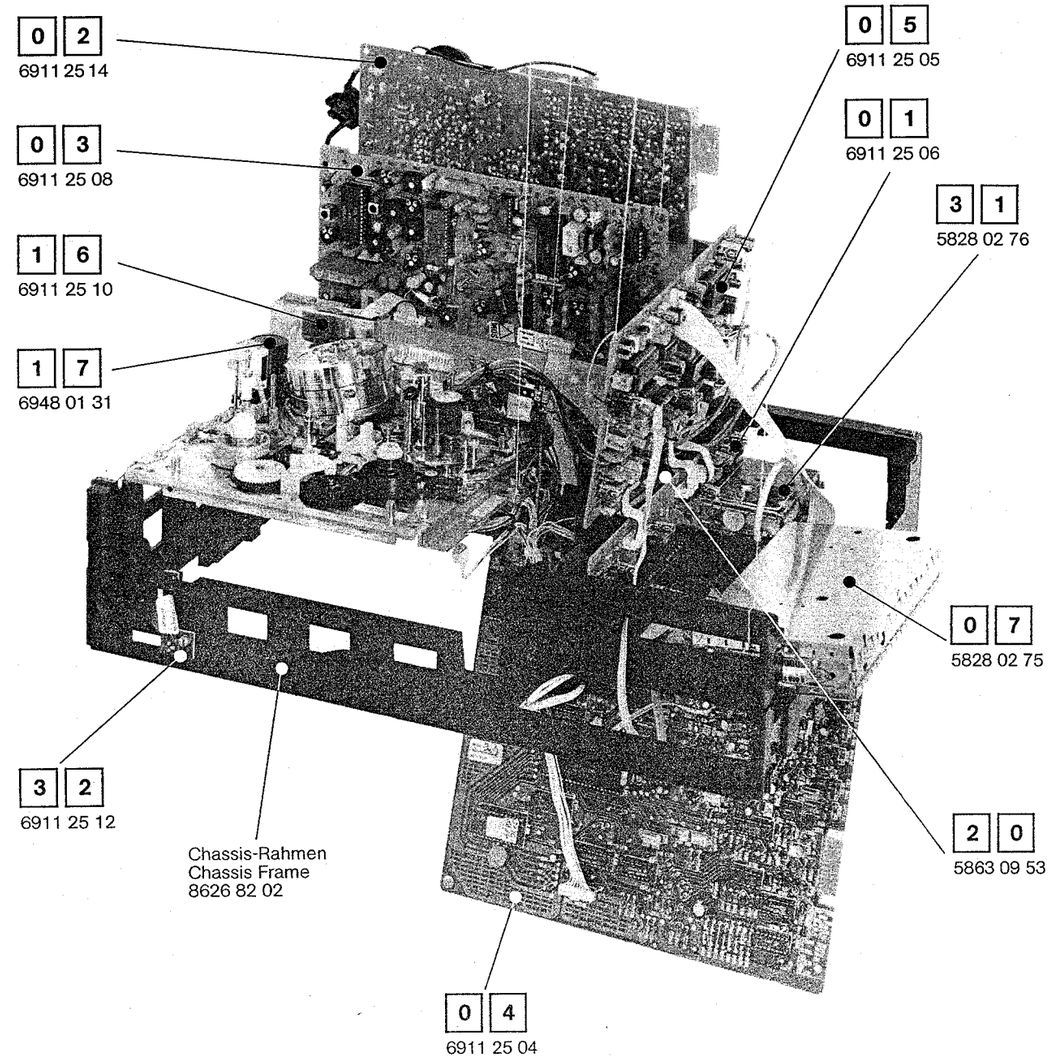
VR 120-1	Schaltbilder – Lagepläne Bestell-Nr. 6611 82 89
VR 120-2	Einstellanweisung der Mechanik und Elektronik Bestell-Nr. 6611 82 90
VR 120-3	Ersatzteile-Listen Bestell-Nr. 6611 82 91
VR 120-4	Beschreibung der Mechanik und der Elektronik Bestell-Nr. 6611 82 92

This manual is to be used in conjunction with the following Service Manuals:

VR 120-1	Schematic Diagrams – Circuit Boards Part. No. 6611 82 89
VR 120-2	Mechanical and Electronic Adjustments Part. No. 6611 82 90
VR 120-3	Spare Parts Lists Part. No. 6611 82 91
VR 120-4	Mechanical and Electronic Circuit Description Part. No. 6611 82 92

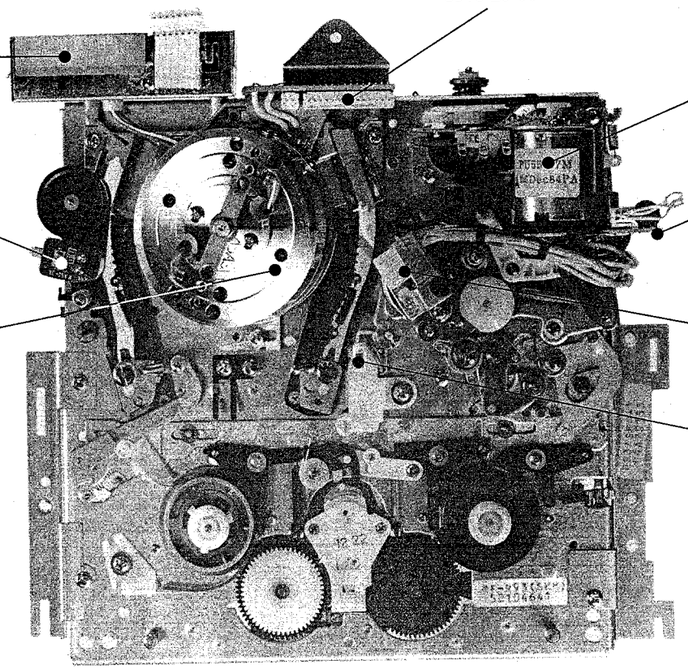
Baugruppen-Lageplan
Circuit-Boards Location

Chassis
Chassis



Baugruppen-Lageplan
Circuit-Boards Location

Laufwerks-Oberseite
Deck Terminal Top View



2 3
6913 29 65

1 6
6911 25 10

Fädelmotor
Loading motor
4432 91 95

1 7
6948 01 31

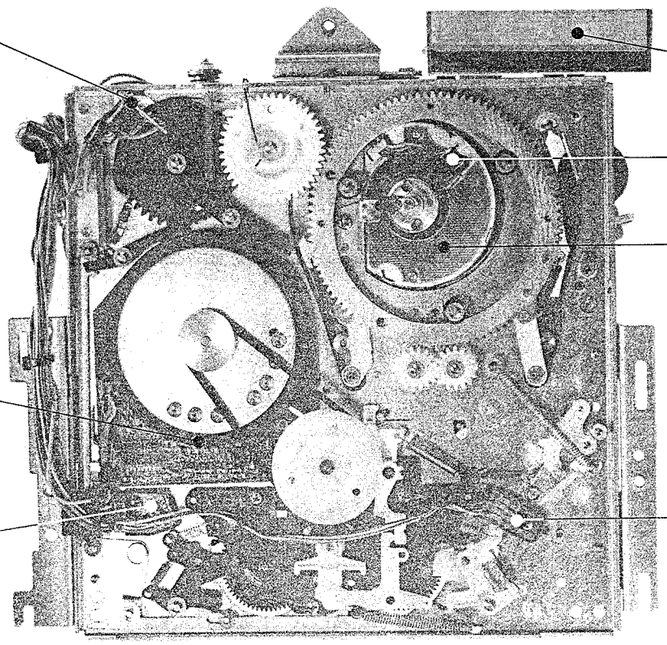
3 0
6948 01 46

Videokopf-Scheibe
Video Head Disk
4335 92 26

1 2
6948 01 39

1 5
6943 40 45

Laufwerks-Unterseite
Deck Terminal Bottom View



1 4
6948 01 40

1 6
6911 25 10

Impulsaufnahmekopf
Pickup Head
4335 92 17

2 7
6948 01 51

Capstanmotor kpl.
Capstan motor compl.
4432 92 02

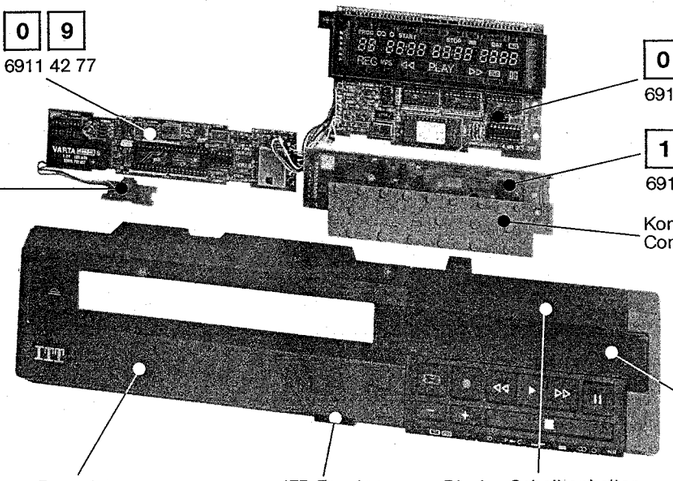
2 1
6913 30 89

2 2
6913 28 05

Baugruppen-Lageplan
Circuit-Boards Location

Bedienteil
Operating Unit

0 6
VR 3946: 5883 25 50
TR 4946: 5883 25 52
TR 7946: 5883 25 52



0 9
6911 42 77

0 8
6911 42 79

2 5
6911 42 78

1 1
6911 42 76

Kontaktmatte
Contactplate 4188 04 37

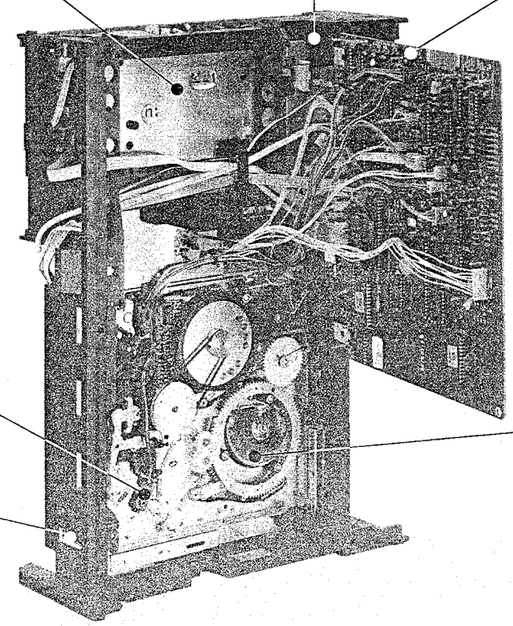
Display-Scheibe
Display Glass
6466 06 19

Frontplatte
Front panel
VR 3946: 6418 38 69
TR 4946: 6418 37 60
TR 7946: 6418 37 60

IFR-Fenster
IFR Glass
6466 06 20

Display-Scheibenhalter
Display Glass Holder
VR 3946: 8681 37 73
TR 4946: 8681 38 55
TR 7946: 8681 38 55

Chassis
Chassis
Unteransicht
Bottom View



0 7
5828 02 75

1 0
6911 25 09

0 4
6911 25 04

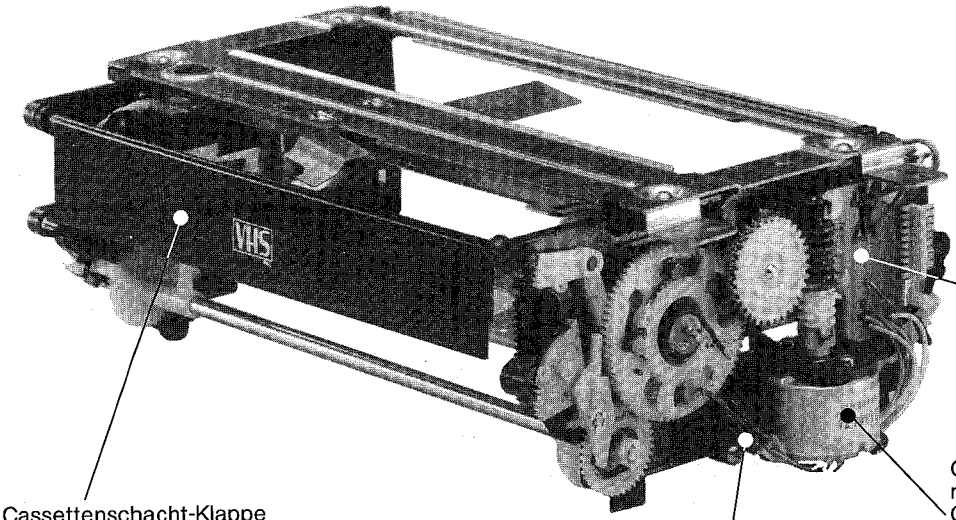
2 1
6913 30 89

2 7
6948 01 51

3 2
6911 25 12

Baugruppen-Lageplan
Circuit-Boards Location

Cassetten-Schacht
Cassette Housing



1 8
6948 01 43

Cassettenschacht-Klappe
Cassette Housing Door
8685 35 05

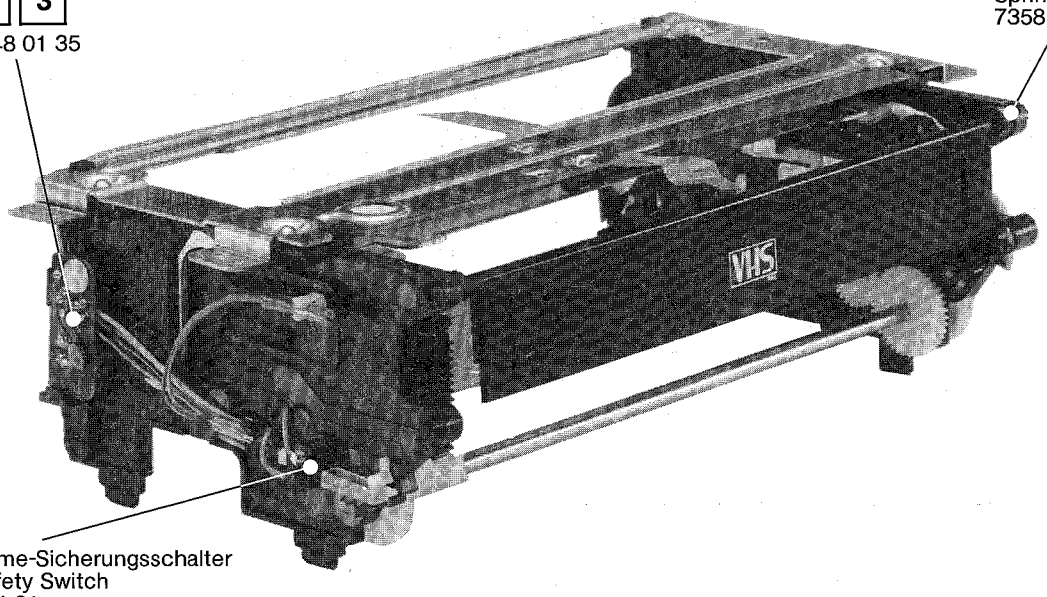
Cassettenschacht-
motor
Cassette Housing
motor
4432 91 70

Cassettenschacht
Positions-Schalter
Cassette Housing
Pos. Switch
4112 94 35

Cassettenschacht kpl.
Cassette Housing compl.
8318 45 53

1 3
6948 01 35

Feder
Spring
7358 10 04



Aufnahme-Sicherungsschalter
Rec Safety Switch
4112 94 31

Ersatzteil-
Bestellungen
Ø 07231/ 13338
Ø 07231/356665
BTX-Ersatzteil-Bestellseite
*4050065#

Inhaltsverzeichnis
Index

	Seite Page
Allgemeine Bauteile General Parts	6
Lehren und Werkzeuge Required Jigs and Tools	6
Zubehör Accessory	6
Leiterplatten Circuit Boards 0 1 .. 3 3	6 – 7
0 1 **Modulträger-Platte Module Adapter Circuit Board**	7
0 2 **Schaltnetzteil-Platte Switched Moded Power Supply Circuit Board**	7 – 8
0 3 **Video-Platte Video Circuit Board**	8 – 10
0 4 **Servo-Platte Servo Circuit Board**	10 – 11
0 5 **Audio-Platte Audio Circuit Board**	11 – 12
0 6 **Bedienteil kpl. Operating Unit incl.**	12
0 7 **HF-ZF Modul-Platte RF-IF Module Circuit Board**	12 – 13
0 8 **Anzeige-Platte Display Circuit Board**	12
0 9 **Prozessor-Platte Prozessor Circuit Board**	12
1 0 **AV-Platte AV Terminal Circuit Board**	13
1 1 **Tastatur-Platte Keying Board Assy**	12
1 2 **Audio-Synchronkopfplatte A/CTL Head Board Assembly**	7
1 3 **Bandende-Sensorplatte End Sensor Board Assembly**	13
1 4 **Fädelsensor-Platte Loading Sensor Board Assembly**	13
1 5 **LED-Cassettensensorplatte Cassette LED Board Assembly**	13

Inhaltsverzeichnis
Index

		Seite Page
16	Kopfverstärker-Platte Head Amplifier Circuit Board	13 – 14
17	Gesamtlöschkopf-Platte Full Erase Head Board Assy	7
18	Bandanfang-Sensor Tape Start Sensor	14
20	Kopftrommelmotor-Ansteuerverstärker-Platte Head MDA Board Assembly	14
21	Abwickelsensor-Platte Supply Reel Sensor Board	14
22	Aufwickelsensor-Platte Take Up Reel Sensor Board	14
23	Kopftrommel-Motoranschlußplatte Head Drum Motor Connector	7
25	Cassettenauswurf-Schalterplatte Eject Board Assy	7
27	Kopftrommel-Frequenzgenerator-Platte Head FG Board	7
30	Lademotor-Anschlußplatte Load motor Conn. Board	7
31	Kombieinheit (Antennenverstärker / Mix Booster) Combi Unit (Modulator / RF Converter)	7
32	E-240 Sensor-Platte E-240 Sensor Board Assy.	7
33	Fernbedienung Remote Control Unit	14

		Seite Page	Abbildungen Figures
M1	Gehäuse Cabinet Assembly	15	15
M2	Tastatur Operating Unit	16	16
M3	Schalt-Netzteil Switch Moded Power Supply	17	17
M4	Chassis kpl. (1) Chassis compl. (1)	18	19
M5	Chassis kpl. (2) Chassis compl. (2)	18	20
M6	Cassettenschacht Cassette Housing	18	3, 21
M7	Fernbedienung Remote Control Unit	22	22

Elektrische Ersatzteile-Liste
Electrical Spare Parts List

DIGIcontrol VR 3946 Stereo
DIGIcontrol TR 4946 Stereo
DIGIcontrol TR 7946 Stereo

Positions-Nr. Reference-No. Numéro de pos.	Gegenstand Description Description	Bestell-Nr. Part-No. No. de comm.
Allgemeine Bauteile / General Parts		
31	Antennenverstärker / Mix Booster Modulator/RF Converter	5828 02 76
P 48 M 3	Audio / Synchronkopf A / CTL Head	4335 92 04
P 77 M 4	Capstanmotor	4432 92 02
	Cassettenschacht kpl. Cassette Housing Assy. incl.	8318 45 53
P 18 M 5	Cassettenschachtmotor Cassette Housing motor	4432 91 70
P 40 M 3	Hauptlöschkopf Full Erase Head	4337 91 93
07	HF-ZF-Modul RF / IF Modul	5828 02 75
P 6 M 3	Impulsaufnahmekopf Pick-up Head	4335 92 17
	IR-Sender IR Remote Control Unit	5652 10 03
Lehren und Werkzeuge / Required Jigs and Tools		
	Abgleichband MH-2 Alignment tape MH-2	1318 8833
	Höhenlehre Height gauge	1318 8866
	Drehmoment-messcassette Torque gauge meter	1318 8882
	Bandzugmesscassette Back tension cassette gauge	1318 8858
	Abgleichdreher Tapered nut driver	1318 8868
Zubehör / Accessory — DIGIcontrol VR 3946 Stereo		
	Bedienungsanleitung Instruction Book	6612 15 61
	Kurz-Bedienungsanleitung Brief Instruction Book	6612 31 77
	Verpackungs-Karton Packing Case	6162 01 70
	Verpackungspolster rechts Cushion Assy Right	6171 73 27
	Verpackungspolster links Cushion Assy Left	6171 73 28
	Antennenkabel Aerial Cable	4131 51 42

Positions-Nr. Reference-No. Numéro de pos.	Gegenstand Description Description	Bestell-Nr. Part-No. No. de comm.
Zubehör / Accessory — DIGIcontrol TR 4946 Stereo		
	Bedienungsanleitung Instruction Book	6612 31 32
	Kurz-Bedienungsanleitung Brief Instruction Book	6612 31 77
	Verpackungs-Karton Packing Case	6162 01 71
	Verpackungspolster rechts Cushion Assy Right	6171 73 27
	Verpackungspolster links Cushion Assy Left	6171 73 28
	Antennenkabel Aerial Cable	4131 51 42
Zubehör / Accessory — DIGIcontrol TR 7946 Stereo		
	Bedienungsanleitung Instruction Book	6612 31 33
	Kurz-Bedienungsanleitung Brief Instruction Book	6612 31 77
	Verpackungs-Karton Packing Case	6162 01 72
	Verpackungspolster rechts Cushion Assy Right	6171 73 27
	Verpackungspolster links Cushion Assy Left	6171 73 28
	Antennenkabel Aerial Cable	4131 51 42
Leiterplatten / Circuit Boards		
01	Modulträger-Platte Module Adapter Circuit Board	6911 25 06
02	Schaltnetzteil-Platte Switched Moded Power Supply Circuit Board	6911 25 14
03	Video-Platte Video Circuit Board	6911 25 08
04	Servo-Platte Servo Circuit Board	6911 25 04
05	Audio-Platte Audio Circuit Board	6911 25 05
06	Bedienteil kpl. Operating Unit incl. VR 3946	5883 25 50
	TR 4946 / TR 7946	5883 25 52
07	HF-ZF Modul RF-IF Module	5828 02 75
08	Anzeige-Platte Display Circuit Board	6911 42 79
09	Prozessor-Platte Prozessor Circuit Board	6911 42 77

Elektrische Ersatzteile-Liste
Electrical Spare Parts List

DIGIcontrol VR 3946 Stereo
DIGIcontrol TR 4946 Stereo
DIGIcontrol TR 7946 Stereo

Positions-Nr. Reference-No. Numéro de pos.	Gegenstand Description Description	Bestell-Nr. Part-No. No. de comm.
10	AV-Platte AV Terminal Circuit Board	6911 25 09
11	Tastatur-Platte Keying Board Assy	6911 42 76
12	Audio-Synchronkopfplatte A/CTL Head Board Assembly	6948 01 39
13	Bandende-Sensorplatte End Sensor Board Assembly	6948 01 35
14	Fädelsensor-Platte Loading Sensor Board Assembly	6948 01 40
15	LED-Cassettensensorplatte Cassette LED Board Assembly	6943 40 45
16	Kopfverstärker-Platte Head Amplifier Circuit Board	6911 25 10
17	Gesamtlöschkopf-Platte Full Erase Head Board Assy	6948 01 31
18	Bandanfang-Sensor Tape Start Sensor	6948 01 43
20	Kopftrommelmotor Ansteuerverstärker-Platte Head MDA Board Assembly	5863 09 53
21	Abwickelsensor-Platte Supply Reel Sensor Board	6913 30 89
22	Aufwickelsensor-Platte Take Up Reel Sensor Board	6913 28 05
23	Kopftrommel-Motoranschlußplatte Head Drum Motor Conn. Board	6913 29 65
25	Cassettenauswurf-Schalterplatte Eject Board Assy	6911 42 78
27	Kopftrommel-Frequenzgenerator Platte Head FG Board	6948 01 51
30	Lademotor-Anschlußplatte Load motor Conn. Board	6948 01 46
31	Kombieinheit (Antennenverstärker/Mix Booster) Combi Unit (Modulator / RF Converter)	5828 02 76
32	E-240 Sensor-Platte E-240 Sensor Board Assy	6911 25 12
33	Fernbedienung Remote Control Unit	5652 10 03

01 Modulträger-Platte
Module Adapter Circuit Board

Transistoren / Transistors

T 250, 251, 253	BC 238 B	3614 55 22
T 252	BC 237 B	3614 57 86

Dioden / Diodes

D 250	ZTK 33 DPD-8	3768 10 32
D 251	1N4001	3657 11 05

Trimmer-Widerstände / Trimmer Resistors

R 251	22 kOhm	3111 09 49

Spulen / Coils

L 250 – 254		4557 16 35

Elkos / Electrolytic Capacitors

C 250, 251	47 µF 16 V	3422 32 51
C 253	1 µF 35 V	3441 47 79
C 254	1 µF 100 V	3422 79 27
C 255, 256, 258	47 µF 16 V	3422 32 51
C 261	10 µF 35 V	3422 44 78

Allgemeine Bauteile / General Parts

	Federleiste 43polig Connector 43pin	4145 20 99

02 Schaltnetzteil-Platte
Switched Moded Power Supply Circuit Board

Integrierte Schaltungen / Integrated Circuits

IC 721	7805	3768 17 82
Kühlblech/Heat Sink		6524 78 01
Klammer / Clamp Spring		7368 70 09

Transistoren mit Zubehör /Tansistors and Accessory

T 521	BD 135	3616 12 29
Klammer / Clamp Spring		7368 70 08
T 701	BU 908 S, T	3616 13 85
Kühlblech/Heat Sink		6524 76 02
Klammer / Clamp Spring		7368 70 06
T 702, 703	BC 328-25	3614 42 33
T 704	BC 308 B	3614 69 52
T 705	BC 238 B	3614 55 22
T 706	BC 308 C	3614 29 53
T 721, 722	BC 308 B	3614 69 52
T 725	BC 238 B	3614 55 22
T 740	BC 238 C	3614 01 23

Dioden / Diodes

D 701	BA 157	3656 10 09
D 702	1N4148	3656 08 10
D 704	1N4148-SB	3656 02 25
D 706	BA 157	3656 10 09

Elektrische Ersatzteile-Liste
Electrical Spare Parts List

DIGIcontrol VR 3946 Stereo
DIGIcontrol TR 4946 Stereo
DIGIcontrol TR 7946 Stereo

Positions-Nr. Reference-No. Numéro de pos.	Gegenstand Description Description		Bestell-Nr. Part-No. No. de comm.
D 707	ZPD 11		3656 17 50
D 721, 729	BYW 29/100		3657 54 05
Kühlblech/Heat Sink			6524 78 01
Klammer/Clamp Spring			7368 70 08
D 722	ZTE 2		3653 15 10
D 723	ZPD 7,5		3653 17 37
D 725	BYW 32		3657 54 13
D 726, 727	BA 157		3656 10 09
D 729	BYW 29/100		3657 54 05
D 730	ZPY 6,2		3653 24 02
D 740, 741	1N4148		3656 08 10
D 751–754	1N4007		3657 11 06
Sicherheits-Widerstände/Safety Resistors			
R 701	120 Ohm	⚠	3151 21 26
R 717	3,3 Ohm	⚠	3133 16 83
R 720	8,2 MOhm	⚠	3156 09 70
R 751	5,1 Ohm 5 Watt	⚠	3132 34 01
Trimmer-Widerstände/Trimmer Resistors			
R 722	2,2 kOhm		3111 36 58
Sicherheits-Kondensatoren/Safety Capacitors			
C 707	270 pF 2 kV	⚠	3267 08 49
C 708	2,2 nF 400 V	⚠	3261 09 13
C 748	1 µF 100 V	⚠	3422 79 27
C 751	0,33 µF	⚠	3324 09 28
C 752	2,2 nF 400 V	⚠	3261 09 13
C 753, 754	1,5 nF 2 kV	⚠	3267 09 76
Elkos/Electrolytic Capacitors			
C 701	22 µF 25 V		3422 43 56
C 702	4,7 µF 35 V		3422 44 76
C 710	10 µF 35 V		3422 44 78
C 721, 722	470 µF 25 V		3422 07 39
C 723	1000 µF 16 V		3422 34 43
C 724–726	470 µF 25 V		3422 07 39
C 727	22 µF 25 V		3422 43 56
C 728	47 µF 63 V		3422 69 82
C 729	47 µF 35 V		3422 44 83
C 736	47 µF 16 V		3422 32 51
C 748	1 µF 100 V		3422 79 27
C 755	100 µF 385 V		3426 09 61
C 756	10 µF 400 V		3426 50 24
Spulen/Coils			
L 701			4557 06 11
L 715			4557 16 58
L 721			4557 09 21
L 722			4557 80 46
L 751			4557 04 30
L 751, 752			4557 04 36
Ferroxcubeperlen/Ferrite Beads			
FE 721-724			4654 62 26
FE 725			4654 62 81
Trafos/Transformators			
TR 701			4523 14 44
TR 702			4523 11 05
Allgemeine Bauteile/General Parts			
RE 740	Relais/Relay		4124 11 30
	Netzkabel/Power Cord		4131 24 36
	Sicherungshalter Fuse Holder		4157 04 51
FU 701	Sicherung 1 AT Fuse 1 AT		4373 16 15
	Isolierkappe für C 55 Insulating Cap for C 55		8612 15 07
	Gehäuse schwarz Chassis black		6524 77 02
	Deckel Cover		6536 23 02
	Zugentlastung Stress Relief		8622 29 17

0 3 Video-Platte / Video Circuit Board

Integrierte Schaltungen/Integrated Circuits		
IC 802	BA 7007	3765 14 01
IC 803	TDA 3730	3765 13 75
IC 804	TDA 3740	3765 13 76
IC 805	TDA 3755	3765 13 79
IC 806	TDA 3760	3765 13 78
IC 807	MC 14016 BCP	3771 11 25

Elektrische Ersatzteile-Liste
Electrical Spare Parts List

DIGIcontrol VR 3946 Stereo
DIGIcontrol TR 4946 Stereo
DIGIcontrol TR 7946 Stereo

Positions-Nr. Reference-No. Numéro de pos.	Gegenstand Description Description	Bestell-Nr. Part-No. No. de comm.
Transistoren / Transistors		
T 805	BC 238 B	3614 01 22
T 806	BC 328 – 25	3614 71 33
T 807	BC 338 – 25	3614 41 39
T 808	BF 240	3612 47 08
T 809 – 812	BC 238 B	3614 55 22
T 814	BC 308 B	3614 69 52
T 815	BC 328 – 25	3614 71 33
T 816, 817, 819	BC 238 B	3614 55 22
T 818	BC 308 B	3614 69 52
T 820	BC 328 – 25	3614 71 33
T 821	BC 308 B	3614 69 52
T 822 – 827	BC 238 B	3614 55 22
T 828	BC 238 B	3614 01 22
Dioden / Diodes		
D 801 – 804	1N4148	3656 08 10
D 805, 806	1N4154	3656 08 11
D 807 – 811	1N4148	3656 08 10
D 812, 813	BAT 43	3656 02 01
D 814	ZPD 5,6	3653 17 52
D 815	1N4148	3656 08 10
D 816, 817	1N4154	3656 08 11
Elkos / Electrolytic Capacitors		
C 835, 855	100 µF 16 V	3422 32 52
C 839	47 µF 16 V	3422 32 51
C 858	10 µF 35 V	3422 44 78
C 866	220 µF 16 V	3422 34 30
C 900, 901	47 µF 16 V	3422 32 51
C 904	10 µF 50 V	3422 55 90
C 905	100 µF 16 V	3422 32 52
C 907	4,7 µF 63 V	3422 55 75
C 909 – 913, 916	47 µF 16 V	3422 32 51
C 921	47 µF 35 V	3422 44 83
C 951	47 µF 16 V	3422 32 51
C 953	33 µF 16 V	3422 32 53
C 954	10 µF 35 V	3422 44 78
C 956	1 µF 100 V	3422 79 27
C 973	2,2 µF 63 V	3422 55 74
C 977	100 µF 16 V	3422 32 52
C 983, 984	1 µF 100 V	3422 79 27
C 1002	10 µF 35 V	3422 44 78
C 1007	100 µF 16 V	3422 32 52
C 1011	47 µF 16 V	3422 32 51
C 1012	100 µF 16 V	3422 32 52
Trimmer-Kondensatoren / Trimmer Capacitors		
C 980. 985	2 – 30 pF	3412 50 28
Trimmer-Widerstände / Trimmer Resistors		
R 865	2,2 kOhm	3111 36 55
R 870, 875	1 kOhm	3111 36 63
R 890, 895	2,2 kOhm	3111 36 55
R 915	1 kOhm	3111 36 63
R 930	47 kOhm	3111 36 62
R 935	2,2 kOhm	3111 36 55
R 940	1 kOhm	3111 36 63
R 960	4,7 kOhm	3111 36 56
R 970	22 Ohm	3111 36 72
R 980	1 kOhm	3111 36 63
R 990, 1000	10 kOhm	3111 36 54
Sicherheits-Widerstände / Safety Resistors		
R 1025 ⚠	1 Ohm	3142 09 61
R 831 ⚠	33 Ohm	3154 11 37
Spulen / Coils		
L 806		4557 16 41
L 807		4557 16 35
L 808		4555 83 54
L 809		4557 16 44
L 810		4557 16 32
L 811		4557 19 28
L 812 – 816		4557 16 35
L 818		4555 30 03
L 819, 820		4557 16 35
L 822, 823		4555 83 52
L 824		4555 30 04
L 825		4557 19 32
L 826		4555 83 52
L 827		4557 16 41
L 830		4557 16 27

Positions-Nr. Reference-No. Numéro de pos.	Gegenstand Description Description	Bestell-Nr. Part-No. No. de comm.
Filter / Filters		
F 801		4555 84 61
F 805		4555 84 60
F 806		4555 84 66
F 807		4555 84 65
F 808		4555 84 64
F 809		4555 84 63
F 810	5,06 MHz	4555 83 51
F 811		4555 84 62
F 812	4,5 MHz	4555 84 26
F 813		4555 84 67
L 821	7,8 kHz	4555 83 50
Quarz / Crystal Block		
Q 801, 802	4,43 MHz	4421 31 56
Allgemeine Bauteile / General Parts		
DL 801 – 804	Verzögerungsleitung Delay Line	4342 11 15
	IC-Fassung 18 polig IC Socket 18 pin	4156 30 77
	IC-Fassung 28 polig IC Socket 28 pin	4156 30 79
	Halteklammer für Platte Hinge for Board	8625 32 02

0 4 Servo-Platte / Servo Circuit Board

Integrierte Schaltungen / Integrated Circuits		
IC 501	L 282	3763 08 56
IC 502	HCF 4046 BE	3773 51 43
IC 503	LM 324 N	3763 08 64
IC 504	L 293 B	3763 08 61
IC 505	L 282	3763 08 56
IC 506	HCF 4011 BE	3771 51 65
IC 507	HCF 4046 BE	3773 51 43
IC 509	LM 393 N	3763 08 66
IC 510	LM 324 N	3763 08 64
IC 601	Z 8681 B 1	3777 51 50
IC 602	Programmiertes IC	3776 52 47
IC 603	SN 74 LS 373	3772 02 33
IC 604	SN 74 LS 139	3773 11 19
IC 605	SN 74 LS 00 N	3771 02 64
IC 606	74 LS 373	3772 02 33
IC 607	Z 8681 B 1	3777 51 50
IC 608	Programmiertes IC	3776 52 46
IC 609	SN 74 LS 373	3772 02 33
IC 610	SL 74 LS 244	3771 11 69
IC 611	SN 74 LS 175	3772 02 30
IC 612	NE 556 N	3768 12 05
Transistoren / Transistors		
T 501	BC 238 B	3614 01 22
T 502	BC 308 B	3614 69 52
T 503 – 514	BC 238 B	3614 01 22
T 515	BC 308 B	3614 69 52
T 516 – 524	BC 238 B	3614 01 22
Dioden / Diodes		
D 501 – 508	1N4148-SB	3656 02 25
D 509 – 516	1N4001	3656 11 05
D 522 – 524	1N4148	3656 08 10
D 525, 526	1N4148-SB	3656 02 25
Sicherheits-Widerstände / Safety Resistors		
R 501, 520, 523, 530, 552, 586, 630	1 kOhm	3154 89 17
Trimmer-Widerstände / Trimmer Resistors		
VR 501, 502, 504, 505	10 kOhm	3111 36 60
Elkos / Electrolytic Capacitors		
C 501	2,2 µF 63 V	3422 55 74
C 504, 506	10 µF 35 V	3422 44 78
C 513	100 µF 16 V	3422 32 52
C 514	22 µF 16 V	3422 32 50
C 515	1 µF 100 V	3422 79 27
C 516, 517	10 µF 35 V	3422 44 78
C 518	470 µF 16 V	3422 34 39
C 522, 524, 526	10 µF 35 V	3422 44 78
C 533	100 µF 10 V	3422 25 76
C 534	100 µF 16 V	3422 32 52
C 535	100 µF 25 V	3422 42 12
C 536	100 µF 16 V	3422 32 52
C 539	100 µF 10 V	3422 25 76

Positions-Nr. Reference-No. Numéro de pos.	Gegenstand Description Description	Bestell-Nr. Part-No. No. de comm.
C 549, 551, 552, 554, 601, 602, 607, 608,	10 µF 35 V	3422 44 78
C 617, 618	1 µF 100 V	3422 79 27
Quarz/Crystal Block		
Q 601, 602	8,0 MHz	4421 31 93
Allgemeine Bauteile/General Parts		
	IC-Fassung 8 polig IC Socket 8 pin	4156 30 82
	IC-Fassung 14 polig IC Socket 14 pin	4156 30 75
	IC-Fassung 16 polig IC Socket 16 pin	4156 30 76
	IC-Fassung 18 polig IC Socket 18 pin	4156 30 77
	IC-Fassung 20 polig IC Socket 20 pin	4156 30 81
	IC-Fassung 24 polig IC Socket 24 pin	4156 30 78
	IC-Fassung 40 polig IC Socket 40 pin	4156 30 80
	Halteklammer für Servoplatte Servoboard Hing	8625 32 02

0 5 Audio-Platte / Audio Circuit Board

Integrierte Schaltungen/Integrated Circuits		
IC 320, 321	TA 7355	3766 11 75
IC 370, 371	TDA 5650	3763 12 60
IC 410, 411	MC 14053 BCP	3773 51 10
IC 430	SAB 3036	3769 12 37
IC 431	SAA 1300	3779 12 17
IC 450	TDA 3803 A	3765 13 84
IC 451	TDA 2555	3761 13 61
Transistoren/Transistors		
T 300	BC 238 B	3614 55 22
T 301	BC 548 B	3614 13 12
T 302	BC 558 B	3614 20 24
T 303	BC 638	3614 47 91
T 320, 410, 411	BC 238 C	3614 01 23
T 370, 371	BC 550 C	3614 15 13
T 372	BC 238 C	3614 01 23
T 373, 374	BC 238 B	3614 55 22
T 450, 451	BC 558 B	3614 20 24

Positions-Nr. Reference-No. Numéro de pos.	Gegenstand Description Description	Bestell-Nr. Part-No. No. de comm.
Dioden/Diodes		
D 340, 350, 370–373	1N4148	3656 08 10
D 450 – 452	1N4148	3656 08 10
Trimmer-Widerstände/Trimmer Resistors		
R 310, 311	22 kOhm	3111 36 52
R 386, 399	4,7 kOhm	3111 36 56
R 474	470 Ohm	3111 36 53
R 476	220 Ohm	3111 36 71
R 477	1 kOhm	3111 36 63
Sicherheits-Widerstände/Safety Resistors		
R 454	1 Ohm	3142 09 61
Elkos/Electrolytic Capacitors		
C 302	4,7 µF 63 V	3422 55 75
C 306	100 µF 16 V	3422 32 52
C 320, 405	1 µF 100 V	3422 79 27
C 321	220 µF 16 V	3422 34 30
C 322	1 µF 100 V	3422 79 27
C 323, 324, 328, 329	220 µF 16 V	3422 34 30
C 345	1 µF 100 V	3422 79 27
C 346, 352, 355	4,7 µF 63 V	3422 55 75
C 370	1 µF 10 V	3422 09 50
C 372	22 µF 16 V	3422 32 50
C 373, 374	1 µF 100 V	3422 79 27
C 373	0,47 µF 100 V	3422 79 25
C 375	100 µF 16 V	3422 32 52
C 376	470 µF 16 V	3422 34 39
C 377, 378, 387	1 µF 100 V	3422 79 27
C 386	1 µF 100 V	3421 75 51
C 388	1 µF 10 V	3422 09 50
C 391	100 µF 16 V	3422 32 52
C 392	470 µF 16 V	3422 34 39
C 393	1 µF 100 V	3422 79 27
C 393	0,47 µF 100 V	3422 79 25
C 394	22 µF 16 V	3422 32 50
C 395–406	1 µF 100 V	3422 79 27
C 407	1 µF 100 V	3421 75 51
C 408	100 µF 16 V	3422 32 52
Filter / Filters		
F 450	5,5 MHz	4555 84 35
F 451	5,74 MHz	4555 84 36
Spulen /Coils		
L 300		4555 83 53
L 370		4555 83 30
L 371, 372		4557 16 67
L 373		4555 83 30
L 374, 375, 450, 451		4557 16 67

Elektrische Ersatzteile
Electrical Spare Parts List

DIGIcontrol VR 3946 Stereo
DIGIcontrol VR 3946 Stereo
DIGIcontrol TR 7946 Stereo

Positions-Nr. Reference-No. Numéro de pos.	Gegenstand Description Description	Bestell-Nr. Part-No. No. de comm.
Quarz/Crystal Block		
Q 430	4,0 MHz	4421 31 85
Allgemeine Bauteile / General Parts		
	IC-Fassung 9polig IC Socket 9pin	4156 30 61
	IC-Fassung 16polig IC Socket 16pin	4156 30 76
	IC-Fassung 18polig IC Socket 18pin	4156 30 77
	IC-Fassung 28polig IC Socket 28pin	4156 30 79
06 Bedienteil kpl. Operating Unit incl.		
08 Anzeige-Platte Display Circuit Board		
09 Prozessor-Platte Prozessor Circuit Board		
11 Tastatur-Platte Keying Board Assy		
Integrierte Schaltungen / Integrated Circuits		
V 3801, 3805, 3810	XR 6118 P	3763 23 24
V 3815	MC 14028 B	3763 23 25
V 3825	MC 6805 P 2	3763 23 26
V 3860	PCB 8573	3763 23 21
V 3865	SDA 2116	3763 23 22
V 3870	MC 6805 U 3	3763 23 23
Transistoren / Transistors		
V 3830	BC 237 B	3614 11 86
V 3835	BC 337 – 25	3614 41 04
V 3875, 3885	BC 237 B	3614 11 86
Dioden /Diodes		
D 3801	ZPD 5,6	3653 17 24
D 3836	ZPD 8,2	3653 17 27
D 3837	ZPD 24	3653 17 34
D 3860	1N4148	3656 08 10
Dickschichtschaltung / Resistor Arrays		
W 3810, 3820		3722 25 54
W 3860, 3865, 3868		3722 25 52
W 3870		3722 25 53

Positions-Nr. Reference-No. Numéro de pos.	Gegenstand Description Description	Bestell-Nr. Part-No. No. de comm.
Elkos / Electrolytic Capacitors		
C 3810	10 µF 50 V	3422 86 19
C 3816	10 µF 16 V MIN	3422 85 30
C 3852	100 µF 10 V MIN	3422 85 38
C 3827	1 µF 63 V MIN	3422 85 28
C 3871, 3885	2,2 µF 50 V	3422 07 05
C 3873	33 µF 16 V	3422 28 25
C 3885	2,2 µF 50 V	3422 07 05
Trimmer-Kondensatoren / Trimmer Capacitors		
C 3860	2-22 pF	3412 90 33
Quarz / Crystal Block		
Q 3825	4,0 MHz	4421 31 85
Q 3860	32,768 kHz	4421 24 12
Q 3870	4,0 MHz	4421 31 85
Allgemeine Bauteile / General Parts		
Eject-Schalterplatte / Eject Board		6911 42 78
Eject-Schalter / Eject Switch		4112 95 37
Tastenkappe / Eject Switch Cover		8681 37 74
Batterie / Battery 1,2 V		4424 05 83
Kontaktmatte / Contact Plate		4188 04 37
Display-Halter / Display Holder		8681 38 54
07 HF – ZF Modul-Platte RF – IF Module Circuit Board		
Integrierte Schaltungen / Integrated Circuits		
V 2	TUA 2000 – 4	3768 98 45
V 3	U 6648	3768 98 46
V 200	TDA 4440	3768 98 47
V 270	TDA 2545 A	3768 98 48
Transistoren / Transistors		
V 1	BF 964 S	3614 49 88
V 4 – 6	BC 327 – 25	3614 42 09
V 100	BF 966 S	3614 49 89
V 120	BF 970	3612 53 28

Elektrische Ersatzteile-Liste
Electrical Spare Parts List

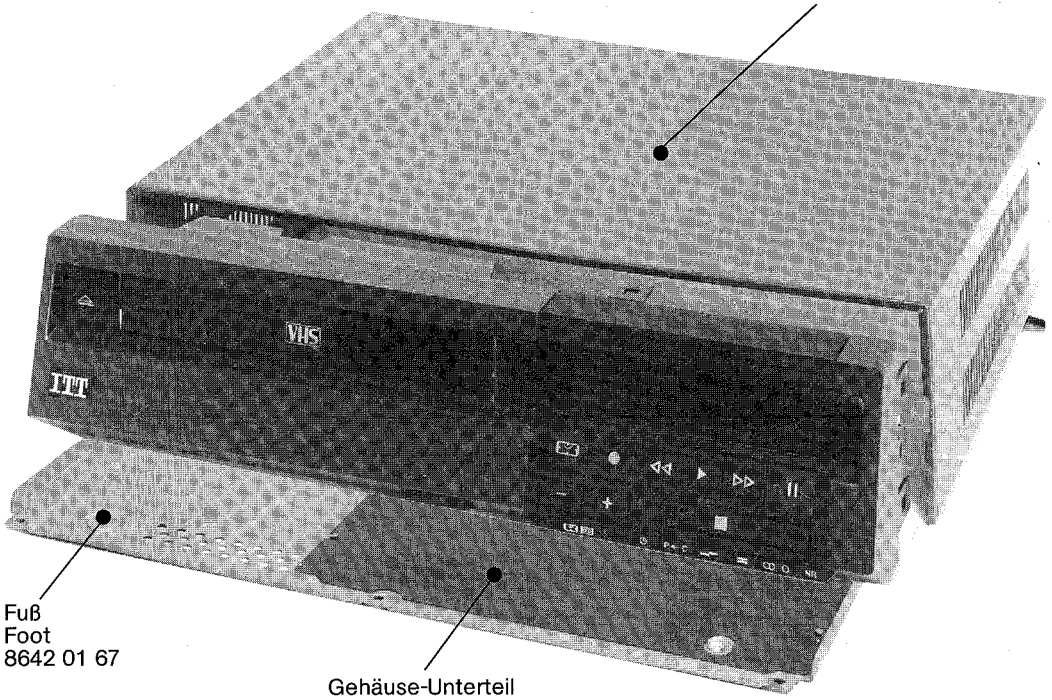
DIGIcontrol VR 3946 Stereo
DIGIcontrol TR 4946 Stereo
DIGIcontrol TR 7946 Stereo

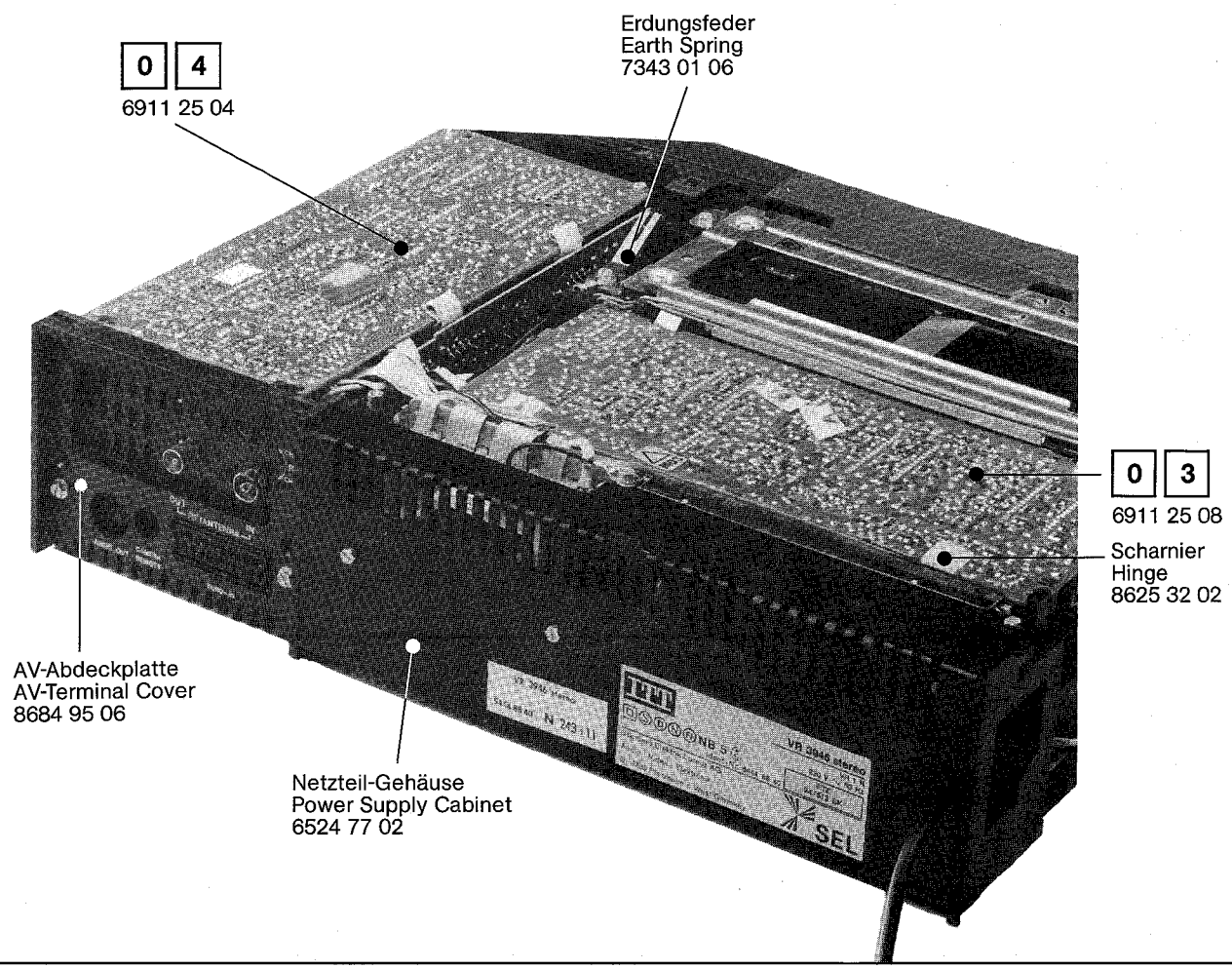
Positions-Nr. Reference-No. Numéro de pos.	Gegenstand Description Description	Bestell-Nr. Part-No. No. de comm.
Dioden / Diodes		
D 5 – 15	BB 529/329	3651 05 32
D 16	BB 221	3651 15 09
D 17	BB 529 / 329	3651 05 32
D 20, 22	1N4148	3656 08 10
Elkos / Electrolytic Capacitors		
C 213	22 µF 25 V	3422 41 08
C 273	1 µF 63 V MIN	3422 85 28
C 411 414, 435	47 µF 16 V	3422 32 51
C 467	4,7 µF 63 V	3422 55 75
C 468, 479	47 µF 16 V	3422 32 51
C 476	100 µF 16 V	3422 32 52
C 480, 481	1 µF 100 V	3421 75 51
C 482	4,7 µF 63 V	3422 55 75
Spulen / Coils		
L 300		4555 83 53
L 370		4555 83 30
L 371, 372		4557 16 67
L 373		4555 83 30
L 374, 375		4557 16 67
L 450, 451		4557 16 75
L 454		4555 83 29
Filter / Filters		
L 452, 453		4555 30 44
F 450	5,5 MHz	4555 84 35
F 451	5,74 MHz	4555 84 36
1 0 AV-Platte AV Terminal Circuit Board		
Transistoren / Transistors		
T 1050	BC 238 B	3614 55 22
T 1051, 1052	BC 308 B	3614 69 52
Dioden / Diodes		
D 1050	1N4148	3656 08 10
D 1051	1N4148-SB	3656 02 25

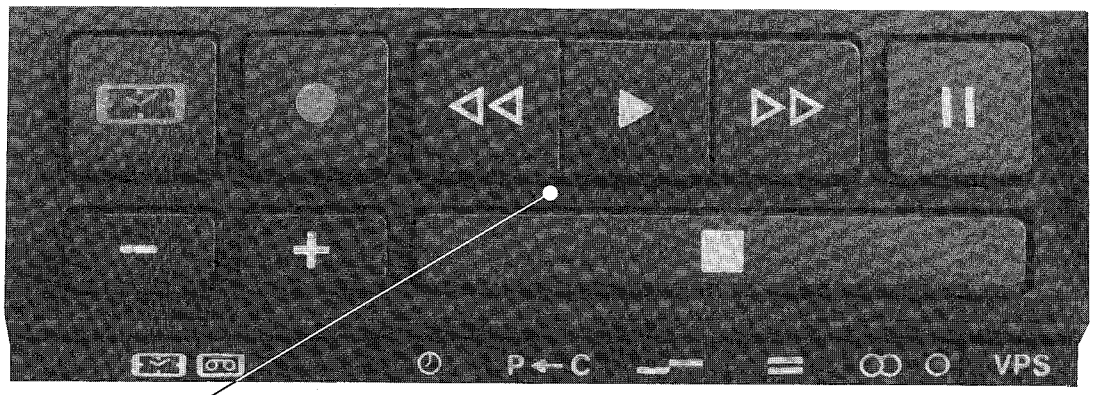
Positions-Nr. Reference-No. Numéro de pos.	Gegenstand Description Description	Bestell-Nr. Part-No. No. de comm.
Elkos / Electrolytic Capacitors		
C 1050	47 µF 16 V	3422 32 51
C 1051	10 µF 35 V	3422 44 78
C 1054, 1055	1 µF 100 V	3422 79 27
C 1056, 1057	10 µF 35 V	3422 44 78
Spule / Coil		
L 1050		4557 16 35
Allgemeine Bauteile / General Parts		
P 1050	Buchse / Jack Euro-AV	4145 02 68
P 1051	Buchse / Jack Audio Out	4145 22 79
P 1052	Buchse / Jack Camera Remote	4145 08 08
	Blech-Haltewinkel Sheeting-Bracket	8355 29 01
1 3 Bandende-Sensorplatte End Sensor Board Assembly		
P 30, M 5	PT 352 VA	3614 49 17
1 4 Fädelsensor-Platte Loading Sensor Board Assembly		
P 76, M 4	Photo-Sensor	3683 10 75
1 5 LED-Cassettensensorplatte Cassette LED Board Assembly		
P 74	LED GL 450	3681 16 41
1 6 Kopfverstärker-Platte Head Amplifier Circuit Board		
Integrierte Schaltungen / Integrated Circuits		
IC 801	HA 11752	3761 18 01
Transistoren / Transistors		
T 801	BC 238 B	3614 01 22
T 802, 803	BC 239 B	3614 18 64
T 804	BC 238 B	3614 01 22
Elkos / Electrolytic Capacitors		
C 801	10 µF 35 V	3422 44 78
C 817, 820	47 µF 10 V	3422 25 74

Positions-Nr. Reference-No. Numéro de pos.	Gegenstand Description Description	Bestell-Nr. Part-No. No. de comm.
C 824	47 µF 6,3 V	3422 15 12
Trimmer-Kondensatoren / Trimmer Capacitors		
C 805, 806	2,5 – 60 pF	3412 09 20
Trimmer-Widerstände / Trimmer Resistors		
R 807, 808	10 kOhm	3111 36 60
R 822	3,3 Ohm	3154 89 92
Spulen / Coils		
L 801, 802		4557 16 78
L 803		4557 17 69
L 804		4557 16 92
Allgemeine Bauteile / General Parts		
	Blech-Deckel Sheeting Cover	8312 06 02
	Gehäuse-Boden Bottom Plate	8313 52 01
	Distanz-Platte Spacer	8683 18 02
18 Bandanfang-Sensor Tape Start Sensor		
P 29, M 5	PT 352 VA	3614 49 17
20 Kopftrommelmotor Ansteuerverstärker-Platte Head MDA Board Assembly		
Integrierte Schaltungen / Integrated Circuits		
IC 1	AN 6671 K	3771 46 70
Transistoren / Transistors		
Q 1	2 SA 1020 Y	3614 36 73
Dioden / Diodes		
D 1	11 DQ 04	3656 28 81
D 2	1SS.133	3656 22 30
Elkos / Electrolytic Capacitors		
C 1	2,2 µF 50 V	3422 07 05
C 5	10 µF 25 V MIN	3422 86 42
C 6	2,2 µF 50 V MIN	3422 85 09
C 7,8	2,2 µF 50 V	3422 07 05
C 9 – 12	100 µF 25 V MIN	3422 86 34

Positions-Nr. Reference-No. Numéro de pos.	Gegenstand Description Description	Bestell-Nr. Part-No. No. de comm.
Spulen / Coils		
L 1		4543 99 63
Allgemeine Bauteile / General Parts		
R 25	PTC-Widerstand Posistor	3172 91 82
21 Abwickelsensor-Platte Supply Reel Sensor Board		
P 74, M 4	Photo-Sensor	3656 28 88
22 Aufwickelsensor-Platte Take Up Reel Sensor Board		
P 75, M 4	Photo-Sensor	3656 28 88
33 Fernbedienungs-Platte Remote Control Unit Board		
Integrierte Schaltungen / Integrated Circuits		
IC 1201	SAA 1250 – 1	3779 25 03
Transistoren / Transistors		
T 1201, 1202	BC 368	3614 42 50
T 1203	BC 338 – 40	3614 41 40
Dioden / Diodes		
D 1203	ZTE 2	3653 15 10
D 1204	BAT 43	3656 02 01
D 1205	1N4148	3656 08 10
LED / LED		
D 1201, 1202	LD 271	3682 01 01
Elkos / Electrolytic Capacitors		
C 1202	1000 µF 6, 3 V	3421 08 06
Sicherheits-Widerstände / Safety Transistors		
R 1203	220 Ohm	3154 12 33
Allgemeine Bauteile / General Parts		
	Kontaktplatte 36polig Contactplate 36pin	4188 02 45
	Tastensatz schwarz Buttons black	6315 35 04
	Tastensatz grau Buttons grey	6315 35 06

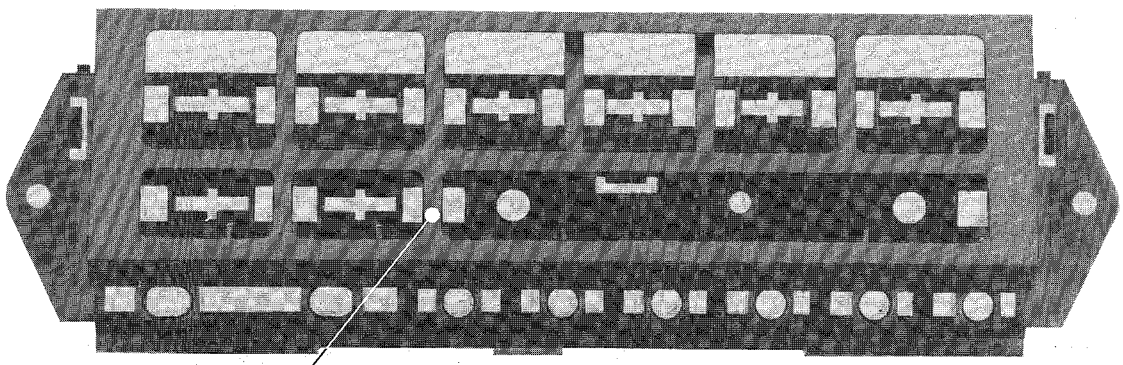

Gehäuse-Oberteil
Cabinet Top Cover
VR 3946: 6128 06 02
TR 4946: 6128 06 07
TR 7946: 6128 06 07
Fuß
Foot
8642 01 67
Gehäuse-Unterteil
Cabinet Bottom Cover
8365 28 01


0 4
6911 25 04
Erdungsfeder
Earth Spring
7343 01 06
0 3
6911 25 08
Scharnier
Hinge
8625 32 02
AV-Abdeckplatte
AV-Terminal Cover
8684 95 06
Netzteil-Gehäuse
Power Supply Cabinet
6524 77 02

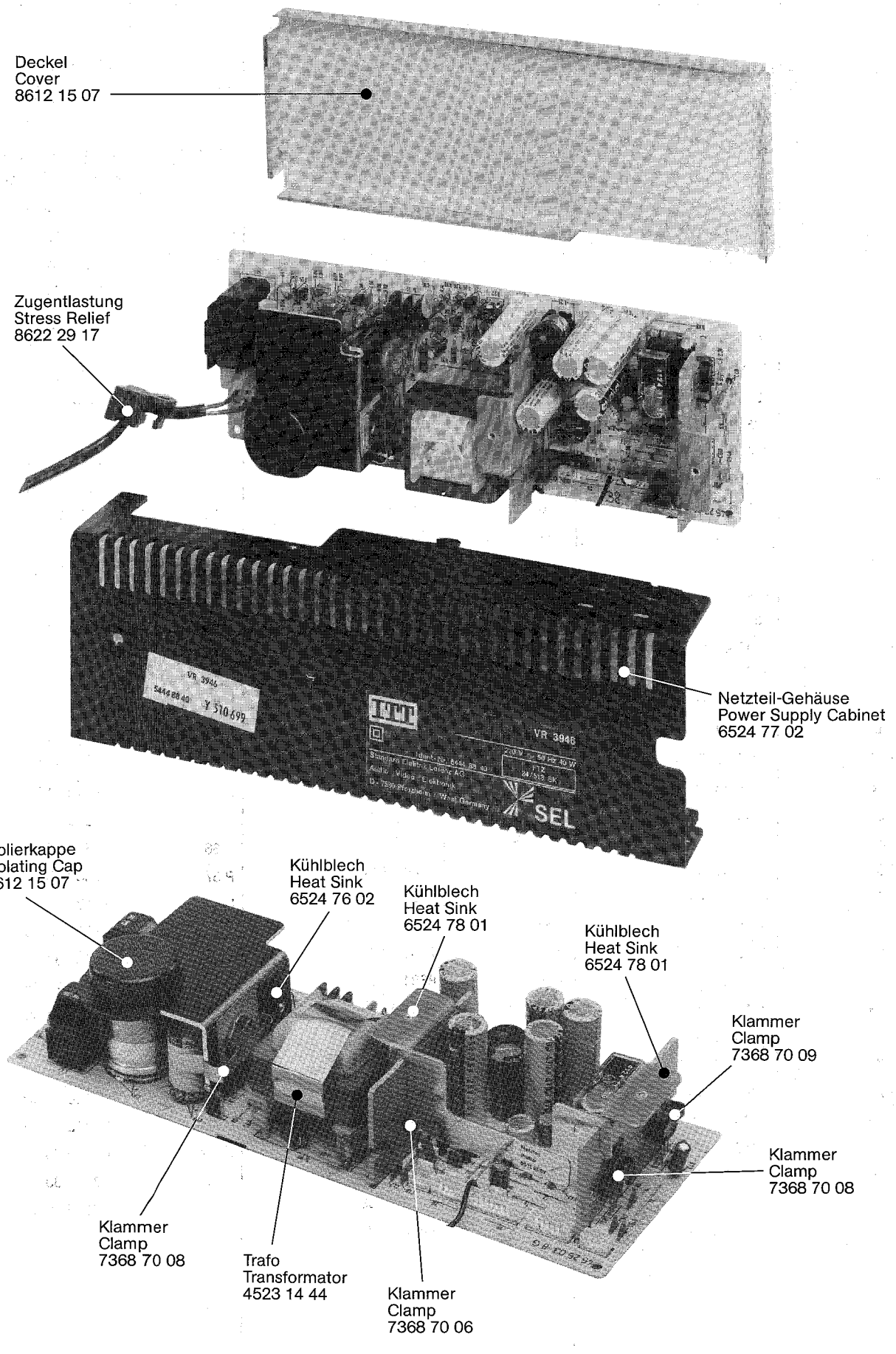


Bedientasten-Halter kpl. mit Tasten
Operating Buttons Holder compl. with Buttons
nur für TR 4946: 6154 55 93
only for TR 7946:

Tasten Buttons	Bestell.-Nr. Part No.	Tasten Buttons	Bestell.-Nr. Part No.	Tasten Buttons	Bestell.-Nr. Part No.
P 5	6318 34 14	P 10	6318 34 19	P 16 P←C	6318 34 25
P 6	6318 34 15	P 11	6318 34 20	P 17	6318 34 26
P 7	6318 34 16	P 12 –	6318 34 21	P 18 =	6318 34 27
P 8	6318 34 17	P 13 +	6318 34 22	P 19	6318 34 28
P 9	6318 34 18	P 14	6318 34 23	P 20 VPS	6318 34 29
		P 15	6318 34 24		



Bedientasten-Halter
Operating Buttons Holder
nur für VR 3946: 8681 37 72
only for VR 3946:


Deckel
Cover
8612 15 07
Zugentlastung
Stress Relief
8622 29 17
Netzteil-Gehäuse
Power Supply Cabinet
6524 77 02
Isolierkappe
Isolating Cap
8612 15 07
Kühlblech
Heat Sink
6524 76 02
Kühlblech
Heat Sink
6524 78 01
Kühlblech
Heat Sink
6524 78 01
Klammer
Clamp
7368 70 09
Klammer
Clamp
7368 70 08
Klammer
Clamp
7368 70 08
Trafo
Transformator
4523 14 44
Klammer
Clamp
7368 70 06

Mechanische Ersatzteile-Liste
Mechanical Spare Parts List

DIGIcontrol VR 3946 Stereo
DIGIcontrol TR 4946 Stereo
DIGIcontrol TR 7946 Stereo

M 4 Chassis kpl. (1) / Chassis compl. (1)

Positions-Nr. Reference-No. Numèro de pos.	Bestell-Nr. Part-No. No. de comm.
P 1	4335 92 26
P 3	4335 92 22
P 4	6913 29 65
P 5	6948 01 51
P 6	4335 92 17
P 8	7338 20 23
P 21	8681 36 92
P 22	8681 36 93
P 24	7525 10 34
P 25	7358 24 28
P 26	7525 10 35
P 27	7358 24 28
P 28	8681 36 94
P 29	8681 36 95
P 31	7525 10 15
P 33	7525 10 16
P 34	7358 24 29
P 36	7525 10 17
P 37	7525 10 18
P 39	8318 45 77
P 40	4337 91 39
P 42	6948 01 31
P 44	7358 24 31
P 45	8318 45 78
P 48	4335 92 04
P 52	7358 24 32
P 56	8318 45 82
P 57	6948 01 39
P 58	7358 24 33
P 61	8318 45 78
P 66	8318 45 79
P 67	7358 24 34
P 69	8318 46 90
P 71	8318 46 91
P 73	8681 36 96
P 74	6943 40 45
P 76	6948 01 40
P 77	8318 46 92
P 79	7338 20 22

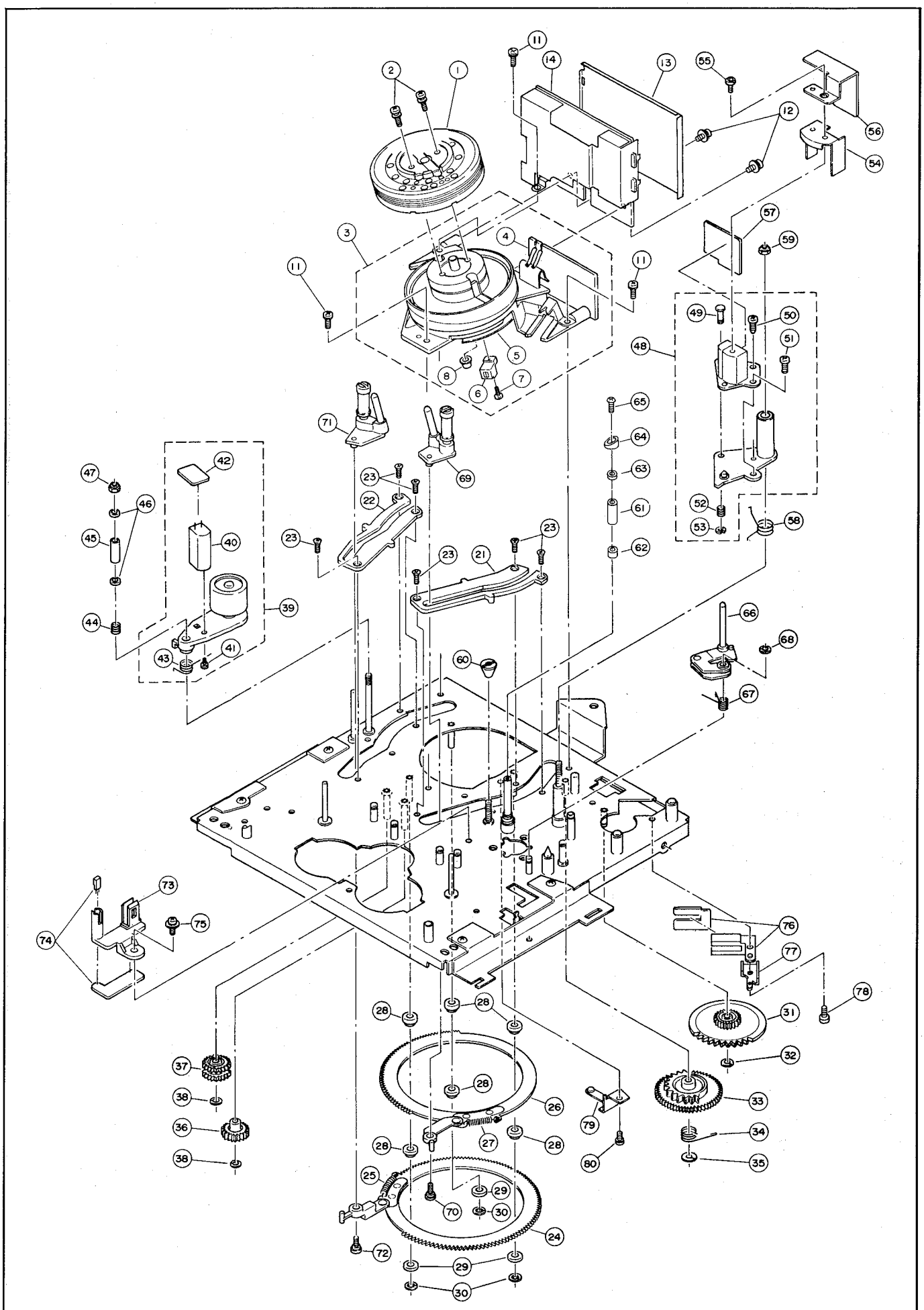
M 5 Chassis kpl. (2) / Chassis compl. (2)

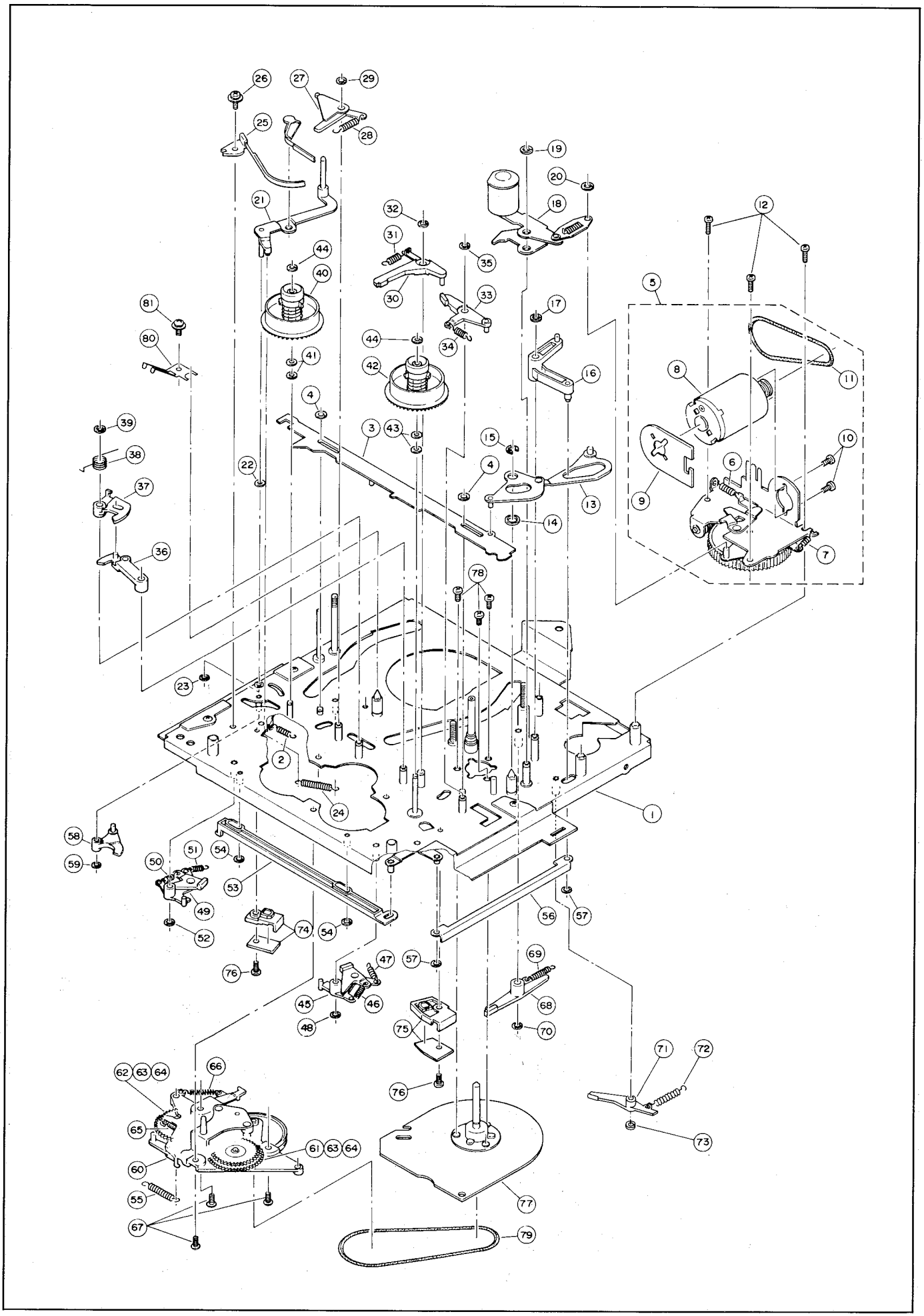
Positions-Nr. Reference-No. Numèro de pos.	Bestell-Nr. Part-No. No. de comm.
P 2	7358 24 35
P 3	8318 45 83
P 5, 6 – 11	7548 41 81
P 6	7358 24 36
P 7	7358 24 37
P 8	4432 91 95
P 9	6948 01 46
P 11	7618 42 08
P 13	8318 45 84
P 16	8681 36 97
P 18	7538 33 37
P 24	7358 24 38
P 27 + 28	8681 36 98
P 28	7358 24 39
P 30 + 31	8681 36 99
P 31	7358 24 40
P 33 + 34	8681 37 02
P 34	7358 24 41
P 36	8681 37 03
P 37	8681 37 04
P 38	7358 24 42
P 40	6253 41 48
P 42	6253 41 45
P 45 + 46, 47	8681 37 05
P 46	7358 24 43
P 47	7358 24 44
P 49 + 50, 51	8681 37 06
P 50	7358 24 43
P 51	7358 24 44
P 53	8318 45 86
P 55	7358 24 45
P 58	8681 37 07
P 60 + 61 – 66	6253 41 49
P 65	7358 24 46
P 66	7358 24 47
P 68	8681 37 08
P 69	7358 24 48
P 71	8681 37 68
P 74	6913 30 89
P 75	3656 28 88
P 77	4432 92 02
P 79	7618 42 07
P 80	7358 24 49

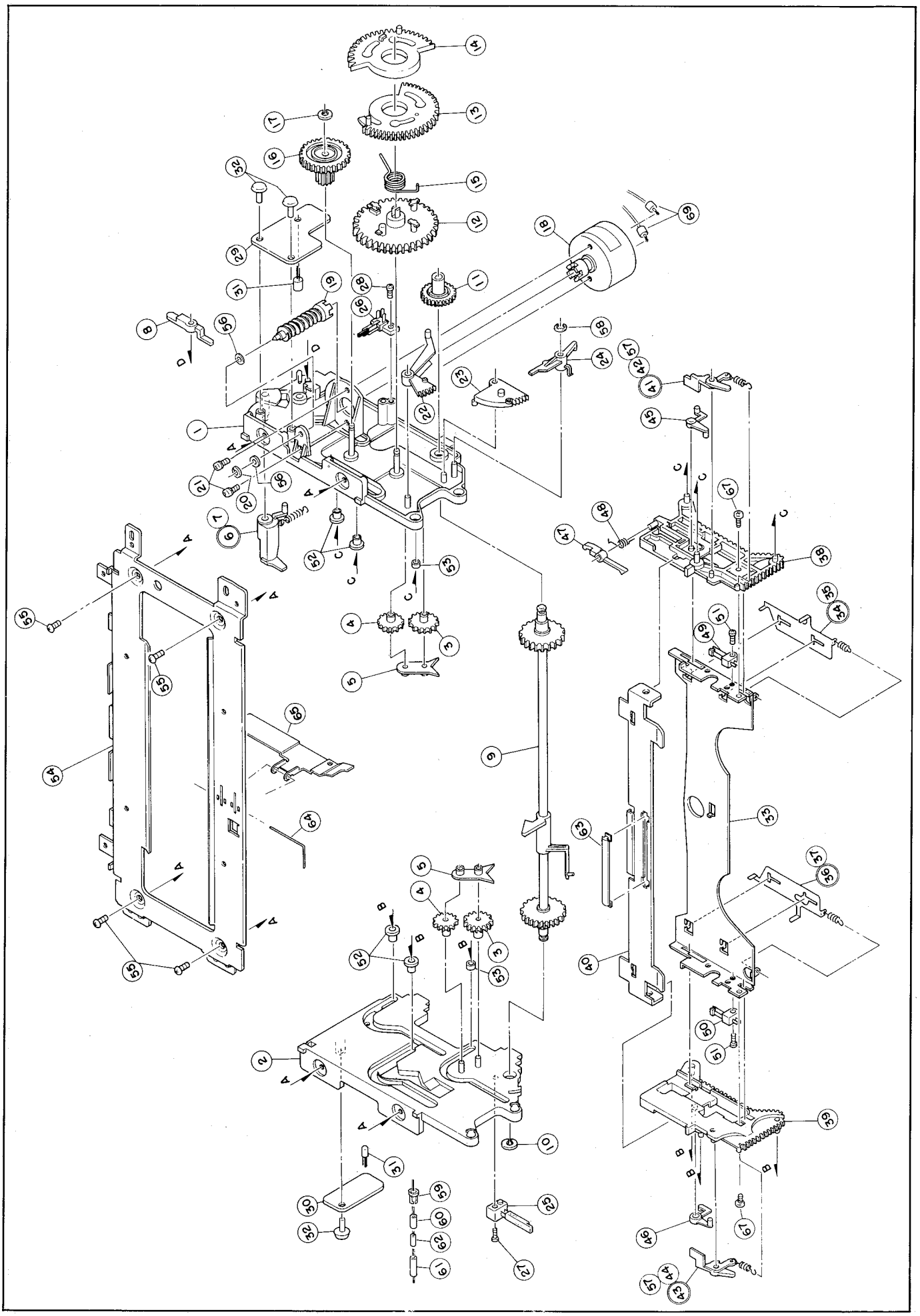
M 6 Cassettenschacht / Cassette Housing

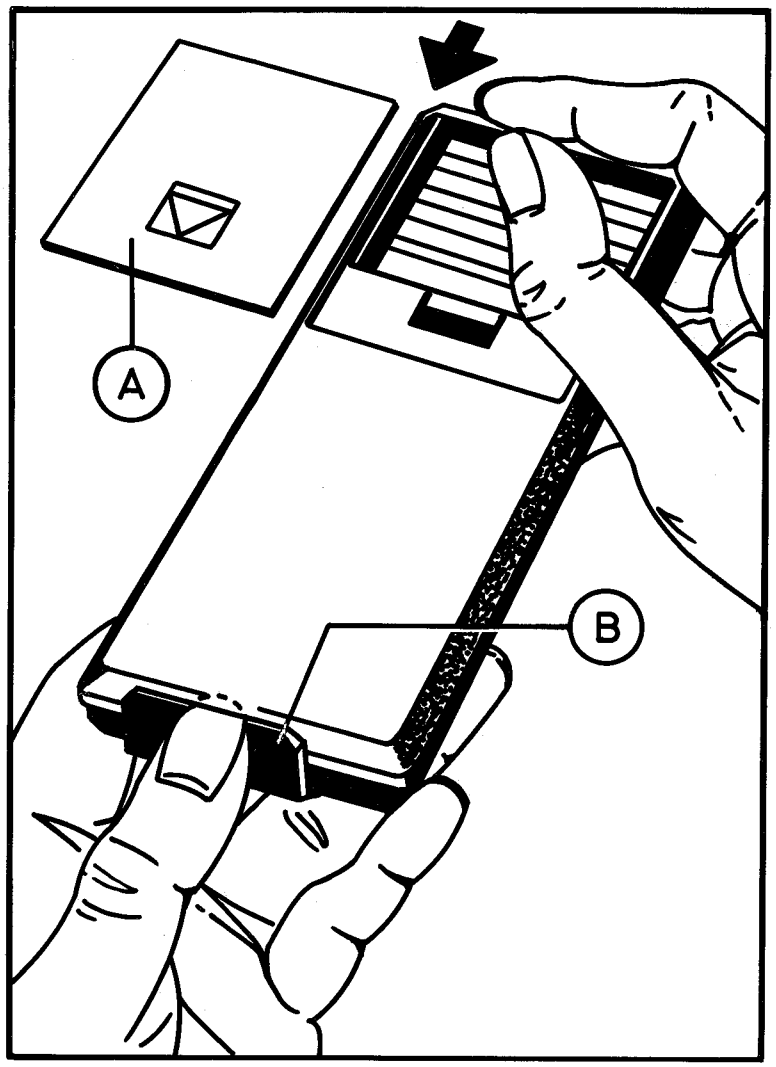
Positions-Nr. Reference-No. Numèro de pos.	Bestell-Nr. Part-No. No. de comm.
P 3	7525 09 79
P 4	7525 09 80
P 6	8681 24 35
P 7	7358 25 32
P 8	8681 24 36
P 9	7525 09 81
P 11	7525 09 82
P 12	7525 09 83
P 13	7525 09 84
P 14	7525 09 85
P 15	7358 25 33
P 16	7525 09 94
P 18	4432 91 70
P 19	7525 09 87
P 22	8681 24 37
P 23	8681 24 38
P 24	8681 36 21
P 25	4112 94 31
P 26	4112 94 35
P 29	6948 01 43
P 30	6948 01 35
P 34	8318 44 58
P 35	7358 25 34
P 36	8318 45 88
P 37	7358 25 34
P 41	8681 37 82
P 42	7358 25 35
P 43	8681 37 83
P 44	7358 25 35
P 45	8681 24 40
P 46	8681 24 41
P 47	8681 24 42
P 48	7358 25 36
P 49	4112 95 30
P 50	4112 95 31
P 52	7538 33 30
P 69	4654 60 58

Chassis kpl. (1)
Chassis compl. (1)









Ausbauhinweis

Batteriedeckel A abnehmen und Batterien entfernen. Fingernagel – oder Schraubenzieher – oberhalb des Fensters B eindrücken und **gleichzeitig** die untere Gehäuseschale in Pfeilrichtung schieben und abnehmen.

Important hint for disassembly

Remove the battery compartment lid A and the batteries. Insert a screwdriver (or fingernail) in the slot above window B and, **at the same time,** slide the lower casing in the direction of the arrow and withdraw.

Instructions de démontage

Enlever le couvercle de la batterie A et ôter les piles. Exercer une pression au-dessus de l'ouverture B au moyen d'un ongle ou d'un tournevis et faire glisser **en même temps** la partie inférieure du boîtier dans la direction indiquée par la flèche pour l'enlever.

Indicazioni per il completamento

Sollevare il coperchio della batteria A e togliere le batterie. Premere con un'unghia od un cacciavite al di sopra dell'apertura B e spingere **contemporaneamente** il semicarter inferiore nella direzione indicata dalla freccia per togliere il coperchio.

Positions-Nr. Reference-No. Numèro de pos.	Gegenstand Description Description	Bestell-Nr. Part-No. No. de comm.
	Gehäuse-Oberteil Casing Top	6315 45 08
	Gehäuse-Unterteil Casing Bottom	6138 46 03
	Batterie-Deckel Battery Cover	6138 46 08
	Tastenkappen schwarz Buttons black	6315 35 04
	Tasten grau Buttons grey	6315 35 06
IC 1201	SAA 1250-1	3779 25 03